

E P F
1556

E L

TA I

CIRC

ET

C

AV

Erem E

EXC

ELEMENTA DOCTRINÆ DE CIRCVLIS COELESTIBVS, ET PRIMO MOTV, RECOGNITA ET CORRECTA.

AVTORE CASPARO Peucero.



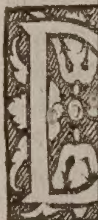
VVITTEBERGÆ
EXCVDEBAT IOHANN CRATO.

M. D. LIII.

Περὶ τῶν ἀστρονομικῶν εἰσαγωγῶν Κάσπαρος
τοῦ Πευκήρου ὡς ἀπὸ δια-
λόγου.

τίς βίβλος; πάγχρηστος. ἀφηγεῖται δὲ τίν᾽ αὐτή;
ὅσσα τ᾽ ἄγει τέχνης εἰς ὁδὸν οὐρανίης,
τέχνη τίς δ᾽ αὐτή; ἡ κόσμου γνῶσις ἅπαντος,
σφαιρῶν τ᾽ αἰθερίας τάξις ἔχουσα φοραῖς
ἠδὲ πολυστρεφέων γυρώματα ποίκιλα κύκλων,
αὐτόθι τ᾽ εἰδώλων ἔνθεσις ἀστροφανῶν.
ὅππως τ᾽ ἀντέλλουσι κατ᾽ αἰθέρα τείρεα ἕκαστα,
ὅστις τε παντοίης τίς τρόπος ἀντολίης.
ὅππως αὖ δ᾽ ἔρχονθ᾽ ὑπὸ κύματα τ᾽ ὠκεανοῖο,
καί τι ποτ᾽ ἂρ αὐτοῦ τέκμαρ ἔχοις δύσεως.
καὶ μέτρα δὴ μεγεθῶν τε διαστάσεών τ᾽ ἐν ἅπασιν
ὅσσα μέρη κόσμῳ τοῖς δὲ διεῖλε λόγος.
πρὸς τὰ δ᾽ ἐπαγγέλλει τοίνυν τὸ βιβλίον οἶμον;
τοῦτο δὲ συγκομίσας τίς τοῖον ἦν ἀγαθόν;
πλειόνα γὰρ ἤπερ ἔφλω εὑρήσεις. αὐτὰρ ὁ τούτου
Κάσπαρ ὁ Πευκῆρος χρήματος ἐστὶ πατήρ.
χρήματος ὠφελίμου πάνθ᾽ ὅσσα περ γ᾽ οὐκ ἐπὶ γαίης
ἔμπλειον λήμης ὄμμα πέπηγος ἔχει.
ἕξεις δ᾽ ὕστερον ἀλλ᾽ ἔτι πολλῷ μείζονα τῶν δὲ
τοῦτο δ᾽ ἐνὼν κείνων γεῦμα δέδεξο πόνων.

Ἰωαχείμου Καμερ.



ILLVSTRISSIMO PRINCIPI AC DOMINO, DOMINO AVGVSTO, DVCI SAXONIÆ, LANDGRAVIO TVRINGIÆ, ET MARCHIONI MYSIÆ, &c. DOMINO SVO CLEMENTISSIMO.

DVLCISSIMA narratio est in Argonautico carmine, ubi heroum exercitus fugiens Colchicam classem, deliberat quo dirigat cursum, ut secuturos hostes fallat. Ibi narrat quispiam uelut eruditior, non recta uia ad Hellespontum accedendum esse qua antea uenerant, sed longe supra ostium esse Istri, ad quod nauigare tutum sit & alibi ex Istro uiam esse ad mare Adriaticum. Ait se totius terræ situm & metas, Oceani ambitum, spacia maris infusi in terram, fluminum fontes & cursus, Regionum interualla, & ur-

bium insignium loca, Præterea cœli & stellarum figuras uidisse pictas in tabulis,quas ueteres Aegyptij circumuecti ultimas terræ metas artificiose pingi & in templis & firmissimis arcibus collocari curauerint.

Etsi autem, ut in poëmate, narratio fabulosa est;tamen hęc uerissima sunt, Antiquitatem studiose hanc doctrinam de terræ magnitudine & metis, de regionum interuallis, de motibus cœlestibus inquisiuisse, illustrasse, & propagasse, & quidem studia præcipua huius sapientiæ fuisse non solum in Aegypto, sed etiam in Chaldæa & Phœnicum urbibus, ubi semina sparserant & ante diluuium sapientissimi uiri,& postea filij Nohæ.

Nec uero dubium est,illos summos uiros cum docerent suam posteritatem de Deo,de discrimine generis humani & pecudum, de causis humanæ mortis, de reconciliatione cum Deo, de collectione Ecclesiæ, monstrasse uestigia diuinitatis impressa mentibus hominum,noticias numerorum,et legem,

gem, & oſtendiſſe alia multa teſtimonia de Deo in ordine motuum cœleſtium & poſitu & figura corporum mundi monuiſſe, in quo terræ ueſtigio, quibus teſtimonijs edita ſit uox diuina, qua promiſſiones de Mediatore traditæ ſunt, & quid inter legem & hanc promiſſionem interſit, commemoraſſe etiam in qua regione collocata ſit Eccleſia, qua ſerie propagata, & in quibus locis quomodo reſtituta ſit, quæ Imperia in genere humano conſtituta fuerint.

Cum igitur fuerit hæc illius aureæ ætatis ſapientia, quam iudicabant illi ſummi uiri maxime dignam eſſe cognitione, rectiſſimum eſt ad hæc ſtudia omni contentione bona ingenia inuitare. ſcio eſſe alias artes multas uitæ neceſſarias, ut Agricu lturam, Architectonicam, Metallorum coctionē, & Fabricationem, Scientiam politicam, ſcientiam militarem, alias etiam ad augendam rem familiarem magis accommodatas, ut Mercaturam, nec impedio, quo minus alij alias artes ſe-

quantur, ſiue propter comunem generis humani ſocietatem, ſiue propter priuatam utilitatem. Sed nunc Scholaſticos alloquor, quibus Reſpub: curam conſeruandi hanc doctrinã, quæ literis continetur & quæ lumen eſt uitæ de ſummis rebus, commendauit. Hos adhortor ut ſapientiſſimæ antiquitatis iudicium et ueſtigia intueantur & imitentur, quæ haud dubie grauiſſimo conſilio teneras mentes ad naturæ & cœleſtium motuum adſpectionem conſiderationemq; flectebat. Sciebat homines non caſu ex Democriti atomis oriri, ſed ab æterna mente Architectatrice miranda ſapientia & bonitate conditos eſſe, & uoluiſſe Deum ut æterna copulatio eſſet hominum cum ipſo. Ideo & noticiam Dei & uirtutum nobis inſitam eſſe, ut uita noſtra cum diuina uoluntate congrueret. Sunt autẽ teſtimonia de Deo maxime illuſtria ſparſa in totam rerum naturã, & in has ipſas artes Numerorum, Proportionum, Motuum, ut Plato dixit, GRATAM DE DEO FAMAM

IN ARTIBVS SPARSAM ESSE. Excitari igitur hoc ſtudio mentes ad agnitionem Dei, confirmari adſenſionẽ de prouidentia, accendi inuocationem, conſpici cauſas uirtutum iudicabant.

Propter has ſummas utilitates illa ſapiens antiquitas harum artium ſemina poſteritati tradebat, Deinde agnoſcebant maxime ſecundum naturã hominum eſſe hanc conſiderationem, eoq; dulciſſimam eſſe, & dulcedine inuitari animos ſentiebant. Poſtea in gubernanda & tuenda hac uita, & querendis uitæ preſidijs utilitates inde infinitas ſumendas eſſe cernebant. Longæ computationes in Oeconomia, in multis contractibus, & in multis negocijs requirunt artem. Metiendi ſcientia in uaſis & ſpacijs iudicandis, & in ædificatione quantum uſum habet? Hæc beneficia nota ſunt etiam indoctis, quæ tamen amitteret uita communis, niſi conſeruaretur doctrina. Anni uero & menſium rationem & temporum ſeriem, ex doctrina & conſidera-

tione motuum cœleſtium petendam eſſe manifeſtum eſt. Qua in re non ſolum utilitas, quæ nota eſt omnibus hæc ſtudia commendet, ſed potius uoluntas Dei. Singulari cõſilio Deus ita circuitus Solis condidit, ut metas anni oſtenderet, & temporum ordo cerni, & numerari interualla poſſent. Hos circuitus docuit annum nominari, & obſeruari uoluit. Et quidem diligentiſſime in ſua hiſtoria quam ſcribi uoluit per ſummos uiros, qui lumina generis humani fuerunt, annorum ſeriem recenſuit.

Quales eſſent in uita tenebræ, ſi temporum interualla non poſſent diſcerni? Moueamur autem ut has artes conſeruemus, non ſolum utilitatum magnitudine, quas recitare nimis longum eſſet, ſed ipſo Dei teſtimonio. Vult Deus aſpici circuitus Solis, & annorum obſeruari metas & ſeriem. Si qui aliter ſentiunt, bellum & cœlo & Deo inferunt, ut in fabulis, de Gigantibus dicitur. Nequaquam enim recipit Eccleſia Democriti furores, qui fin

git

git in omni æternitate retro innumerabiles mundos ex Atomis ortos, & rursus dissipatos esse. Sed ostendit Deus certum exordium mundi, & deinde annos numerat, ut quo tempore, quibus interuallis sese patefecerit, quā doctrinam tradiderit, quando Filium conspici in genere humano uoluerit, ubi, quibus temporibus Ecclesiam instaurarit, tota posteritas sciret.

Fateamur ergo & necessariam esse doctrinam de Anni metis, & Deo gratum esse hunc discendi laborem Ecclesiæ necessarium. Eamq; ob causam & Scholasticis discendi labor iucundior sit, quia Deo gratum esse intelligunt, & Principes libentius hæc studia iuuent, quia uident se ornamentum Ecclesiæ necessarium tueri. Deinde & in omnibus historijs, & Imperiorum descriptionibus quantum lumen est Annorum series? quæ quod in Ecclesia conseruata, agnoscamus id singulari consilio Dei factum esse, & pro hoc beneficio Deo gratias agamus, & nō extingui hanc doctrinam sinamus.

Tantum iam de motuum consideratione loquor, non de effectionibus siderum, & de ea parte, quæ μαντικὴ nominatur, quæ tempestates aëris, & humanorum corporum temperamenta, & inclinationes ostendit, quæ etiam uitæ utilitates non contemnendas adfert, cum iudicia non euagantur extra physicas metas. Est omnino necessaria sapientia diligenter & recte considerare, quæ causæ regant hominum mores, quomodo naturæ impetus consilio aut diuinitus frenentur, quibus re uera adsit Deus custos & opitulator, qui deserti à Deo furijs agitentur, ut Caligula, Nero, & similes. Harum causarum uarietatem qui considerãt, non solum regunt ipsi maiore cura suos mores, sed etiam agnitione præsentiæ & bonitatis Dei, & ingentium periculorum nostrorum intellectu accẽduntur ad inuocationem Dei, & ad petendam gubernationem à Filio Dei, qui mirando cõsilio diuinitatis et immensa bonitate constitutus est Adsertor Ecclesiæ suæ ut destruat opera diabo-

li.

li. Multumq; & ad harum cauſarum cognitionem, & ad confirmãdam adſenſionem de prouidentia, & ad morum moderationem, & ad inuocationem Dei tota hæc doctrinarum collatio profutura eſt, de qua in aliis ſcriptis ſæpe dictum eſt. Etſi autem multi indocti quia harum artium ueritatem, dignitatem, ſuauitatẽ & utilitates non uident, ſine diſcrimine omnes partes huius philoſophiæ barbarica quadam confuſione contemnunt, neceſſe eſt certe formare iudicia iuniorum, ut doctrinam de Numeris, de Menſuris, de Anni ratione, de Menſium & Anni congruentia maxime neceſſariam eſſe hominum uitę ſciant, ut ſapientiſſimi Principes ſemper in Imperiis Anni ſpacia & metas proponi aut emendari curauerunt. Huius doctrinæ exordia cum in hoc libello tradantur, cumq; & iuuare diſcentium ſtudia, & inuitare uoluntates dulcedine rerum conatus ſim, ſpero has pagellas iunioribus profuturas eſſe.

Maxime

Maxime autem decet in doctrina de cœlo laudatorum Principum mentionem fieri, ut multis stellis uetustas Principum nomina tribuit, qui hanc ipsam doctrinam coluerunt & propagarunt, ut Orionis, Chironis, Herculis & aliorum. Nam hæc studia boni & sapientes Principes præcipue iuuare debent. Addidi igitur tuum nomen inclyte dux Auguste, teq; harum artium patronum & esse & perhiberi tibi gloriosum, & utile studijs fore iudico. Cumq; doctrinam Ecclesiæ incorruptam & studiose legas, & pie amplectaris, & omnia Ecclesiæ tempora sapienter conferas, sæpe in hac ipsa collatione doctrinam de Anni metis Ecclesiæ necessariam esse cogitabis. Quare te etiam propter communem Ecclesiæ utilitatem oro, ut inter cæteras partes iustę & salutaris gubernationis hanc curam quoq; tuendi & propagandi artes has ad posteritatem complectaris.

Bene uale, Cal: Iunij. An: 1551.

EPIGRAMMA AVtore Ortolpho Marolt Franco.

NAturæ Deus impreſſit ueſtigia toti,
Quam late roſeis Phœbus oberrat equis.
Vt uelut in uaſto, populo ſpectante, theatro
Ante oculos dextræ poneret acta ſuæ.
Ac iubet arcanas rerum nos querere cauſas,
Et quas tanta uices machina cunq; tenet,
Ne caſu temere ſic confluxiſſe putemus,
Quæ certis opifex legibus ire iubet.
Aſpicis ut dirimat partes in quatuor annum
Obliquo ducens tramite Phœbus equos.
Vt modo det luci, nocti quæ tempora demit,
Surgat & Eois ut modo tardus aquis.
Vtq; ſuæ radios nunc augeat ille ſororis,
Nunc faciat parua falce micare caput.
Cernis & ut, piceam terræ cum Luna ſub umbram
Inciderit, tectis mœſta laboret equis.
Vtq; eadem inuoluat denſa caligine fratrem
Subiecto nitidum cum tegit orbe caput.
Non ſic ambiguo uoluuntur ſidera caſu,
Nec nuda hoc tantum mens moderatur opus.
Iſta creatricis ſed ſunt ueſtigia mentis,
Quæ ſtellis regit hæc inferiora ſuis.
Quæ ſua temporibus ſic interualla creauit,
Omnibus incolumis rebus ut uſus eat.

Si te tantarum fugit admiratio rerum,
Et si turpe tibi talia nosse putas.
Credidero certè tua quod Titania Circe
Pectora setigeri fecerit esse suis.
Ergo uices cœli, cœlo cum semina ducas,
Et patriæ motus disce, iuuenta, tuæ
Has artes, ceu dona Dei, reuerenter habeto.
Quæ uaga cum certis motibus astra docent.
Et quoties pulchrum uel cernis Orionis ensem
Parrhasiæue uides lucida signa feræ,
Errantúmue notas loca, fixaq; sydera cœlo,
Sis memor Autoris, qui regit ista, Dei.
Vsq; adeo à magna, dicas, sunt omnia mente
Condita, nec nullis legibus astra meant.
Ingenij non sunt humani uiribus ista
Eruta, sed summi munere nota Dei
Excitat ingenuis Heroas in artibus ille,
Nec mersas tenebris, quas dedit, esse sinit.
Plurima quapropter si quis bene cõmoda spectet,
Debetur doctis gratia magna uiris.
Ingenio quorum uigili contexta leguntur
Paßim de rebus tot monumenta bonis.
Nec tuus eximio labor est non dignus honore
GASPAR Apollinei gloria magna chori.
Dum celebrem pulchris cœli de motibus artem,
Succincta iuuenes dexteritate doces.
Dij faciãt, senior cũ patre MELANThone, poßis
Vtiliter studijs consuluisse diu.

Errata ſic corrige.

A 5. ſecunda facie dele totum. Strabo Geographus cum adiuncto tempore. Et colloca Strabonē poſt Chriſtū. Sub Tiberio enim & Nerone floruit.

A 6. prima facie. Ver: 8. dele Pappus & eodem folio ultimo uerſu lege Pappus & Theon

A 7. facie 1. Ver: 1 lege Foroiulienſis.

SERIES ASTROLOGORVM A PRIMIS PATRIBVS AD NOSTRVM SECVLVM VSQVE, ID EST, AD ANNVM A NATO SALVATORE DOMINO NOSTRO IHESV CHRISTO 1550, A CONDITO MVNDO 5512.

Ante diluuium uixerunt

Adam conditus ante annos	5512		930
Seth	130		1042
Enos	235		1039
Kenan	325		1235
Mahalaleel	*Nati an.* 395	*Mortui*	1290
Iared	*à condito* 460	*anno*	1442
Henoch	*mundo* 622	*mundi*	988
Mathusalah	687		1656
Lamech	874		1651
Noha	1056		2007

Anno 600 ætatis Nohæ, Mundi uero 1656 cepit diluuium.

A Post

Post diluuium uixerunt

	Nati anno mundi	Mortui an. mũ.
Sem	1558	2159
Arphaxat	1658	2079
Sale	1694	2127
Heber	1724	2188
Peleg Phaleg	1758	1996
Regu	1788	2027
Sarug	1820	2050
Nachor	1850	1997
Tharach	1879	2084
Abraham	1949	2123
Isaac	2048	2229
Iacob	2108	2256
Ioseph	2199	2310.

Anno mundi 2230 Ioseph è carcere liberatus inclaruit, & diuinitus ad summum sapientiæ, potentiæ et autoritatis fastigium euectus, cum Ægyptum rexit, tum doctrinam sanctorum Patrum de Deo, de mundi ortu, de creatione generis humani, de lapsu primorum Parentum & restitutione, de motibus cœlestibus, de natura rerũ, sparsit, & mansit in Ægypto ac uicinis locis Palestinæ & Phœniciæ, doctrina motuum cœlestium, numerorum, demonstrationum geometricarum, & tota rerum naturalium historia ad nostra tempora usq;. Nec dubium est inde in Græciam transla-

latam

latam esse, ut & Proclus affirmat, ὥσπερ παρὰ τοῖς φοίνιξι διὰ τὰς ἐμπορίας, καὶ τὰ συναλλάγματα, τὴν ἀρχὴν ἔλαβεν ἡ τῶν ἀριθμῶν ἀκριβὴς γνῶσις, οὕτω δὴ καὶ παρ' αἰγυπτίοις ἡ γεωμετρία, διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν εὕρηται. Ideo doctrina sparsa latius, successerunt patribus alibi alij harum artium custodes, & Deus subinde excitatis atq; accensis heroicis & acribus ingenijs, labentes erexit rursus, restituit & renouauit.

Post tempora sanctorum Patrum ad initium Olympiadum, & si nil certi literis de Astronomiæ propagatione proditum est: tamen & claruisse aliquos huius artis cognitione atq; usu & historiæ testantur, et in poematis ortuū atq; occasuum stellarum frequens mentio comprobat, Et Phaetontis poetæ non raro meminerunt, quem Phut filium Cham fuisse docti coniiciunt. Nec dubium est in Aßiria, Chaldæa, et præcipue Phœnicia, et Aegypto conseruata esse hæc studia, indeq; in Græciam inuecta.

Atlas frater Promothei rex Mauritaniæ in Ægypto natus | Circa annum mundi 2160.
Hyas Atlantis filius.
Orion.
Aristeus.

Melampus σύγχρονος Proeti regis Archiuorum. 2605

Phineus Phœnicius tempore expeditionis Græcorum in Colchidem. 2742

Chirion centaurus ante Troiana tempora circa annum mundi 2760

Est enim Troia capta anno mundi 2782 ante initium olympiadum annis 407, ante Romam annis 430.

Homerus. 2973

Hesiodus. 3073.

Olympiades ab olympico certamine, quod Hercules instituerat anno mundi 2758, nomenque acquisiuerunt, et quatuor annorum complectuntur spatium. Sunt autem institutæ anno mundi 3188 post institutum ab Hercule agonem olympicum annis 430.

Ante Nabonassarem regem Chaldæorum annis 28 seu annis Ægyptijs 27, diebus 247, Cepit enim regnare Nabonassar ante Christum natum annis 748 uel 747, diebus 130. horis 12.

Ante Romam conditam annis 23, Cepta est enim Roma condi 4 anno olympiadis sextæ, annis 23, exactis, 11 Cal. Maij, sub exortum hyadum seu succularum, quod sydus Palilitium Romani uocarunt. Inierunt autem a meridie primæ diei, mensis

[redacted]

ἑκατομβαιῶνος, quæ fere in 1 uel 2 Iulij diem incidit, quo Syrius mane exoriebatur cum sole, Ante annos 2323, Est enim annus Christi 1550, quartus annus olympiadis 581.

Post initium Olympiadum usq; ad Alexandrū claruerunt, Leostratus Tenedius autor ὀκτοετηρίδος, quod duas olympiades seu octo annos continebat. Hanc Leostratus in eum finem instituerat, ut cum Græci Lunaribus annis uterentur, qui a 1 ferè diebus à solaribus deficiebant, tribus mensibus intercalatis, quos ἐμβολίμους uocabant, expleret quod deerat, & lunares in solares conuersos ad solis cursum accommodaret.

Methon Atheniensis filius Pausaniæ, qui ἐννεαδεκατηρίδα instituit circa 87 olympiadem. Cum enim ὀκτοετηρὶς non præstaret, quod debebat, ipse accuratius consideratis motibus deprehendit 19 annis solaribus, 235 menses compleri. Ad annos igitur lunares 19. mensibus 7 adiectis, præter illum diem, quem ad finē cuiusq; olympiadis Græ- 3336 626

 ci ad-

ci addebant, quorum mensium sex priores 30 cõstarent diebus, postremus uno minus, equinoctia ac solstitia ad sedes pristinas reducebat, ut solis cursui tempus congrueret, Vocatur hoc spacium Annus Metonticus.

	Claruerunt circa annũ mundi.	Ante natũ Christum.
Thales Milesius, qui prædixit defectum solis sub Astyage anno 4. olympiadis 48.	3380	582
Helicon Cizicenus tempore Assueri regis Persarũ.	3568	400
Pythagoras Samius mortuus an. 4 olympia. 70	3467	495
Eudoxus Cnidius σύγχρονος Platonis, circa olympiaden 97. Ægyptios audiuit & Chaldeos.	3572	390

Architas Tarentinus apud Dionem Siciliæ regem Platonis coæuus.

Callippus autor Periodi 76 annorum solarium, quibus decies nouies una dies intercalatur, hæc anni Callipici nomen ab autore acquisiuit, estq; instituta 6 an	3634	328

nis an-

nis ante Alexandri excessum. Init enim ab eo anno, quo Persarum potentia ab Alexandro destructa est, id est, ab initio olympiadũ annis 446, dieb. 96. Estq; hic annus Christi 1550, annus 53 Periodi callippicæ uicesimæ quintæ.

Nabonassar is est Assyriorum rex, quẽ sacræ literæ Salmanassar uocant. Ab hoc ad Nabopollassarem, id est, Nabuchodonosor Ptolemæus numerat 127 annos, lib. 5. cap. 14.

Ab initio olympiadum ad Alexandri mortem anni 452, uel 451 anni, 247 dies. A Nabonassare uero ad eundem Alexandri excessum 424.

Ab Alexandri morte ad initium annorum Iulij Cæsaris, quod incidit in quartum annum olympiadis 183, Anni Ægyptij 278, dies 108, horæ 18, ad mediam noctem ante Calend. Ianuarias, unde Iulius Cæsar annum suum inchoauit, quem Pontifex Maximus suo tertio Consulatu & Æmylij Lepidi instituit. Horum annorũ à quarto consulatu Iulij ad Augustum Romani 18 numerant. Sed Ægyptij, quod biennio ante in Romanorum potestatem uenerint, 15 annos, 246 dies, 12 horas numerant, ad meridiem primæ diei mensis Thoth, quæ Romanis erat dies ante Calendas Septembris. Ergo ab Alexandri interitu, ad Augusti principatum anni 294, uel 293, dies 355.

Ab Augusto ad Christum anni Romani sunt 27, Ægyptij uero 39, dies 130, horæ 12. Ab Alexandri ergo obitu ad Christum anni 323, dies 120, horæ 12, Ab initio uero Olympiadū ad Christum natum Anni 775, dies £, horæ 12. Christus ergo natus 3 anno olimpiad. 194 labentis.

Ab Alexandri interitu usq; ad Christum floruerunt:

	Claruerunt anno mundi	Ante Christum natū
Aristillus.		
Timochares Alexandrinus sub Ptolemæo Philadelpho 30 annis post Alexandrum, Ante Ptolemæū 432, Ante Copernicum 1819.	3670	292
Euclides Megarensis σύγχρονος Timocharis.		
Aratus circa olympiadem 124 regnante in Macedonia Antigono.	3680.	282.
Aristarchus Samius autor hypothesium, quibus et Copernicus usus est ante Ptolemæum 400 annis.	3701	261.

Diony-

Dionysius cuius meminerunt Abrachis et Ptolemæus 400 annos ante Ptolemæum, post Nabonassarem 486.

Eratosthenes natus olympiade 126 Athenis, Alexandriam accersitus est sub Ptolemæo Euergete, præfectus bibliothecæ Alexandrinæ, cui usque ad Ptolemæum Epiphanem præfuit, mortuus est 80 anno ætatis.	3749	213
Archimedes Syracusanus σύγχρονος Eratosthenis.	3755	207
Hipparchus Rhodius post Alexandrū annis 196, Ante Ptolemæum 266 annis.	3836	126
Abrachis in Rhodo claruit ante Ptolemæum sub Dario Hystaspis filio 265.	Claruerunt circa annū mundi 3842	Ante Christum 120
Lucius Tarutius Romanus.	3903	59
Sosigenes, cuius opera Iulius Cæsar annum ad solis cursum accommodauit.	3915	47

Strabo geographus 3942 20

CHRISTVS natus anno mundi 3962

Annis à diluuio 2306.

Ab initio olympiadum 775 annis. Natus est enim 3 anno olympiadis 194.

A Nabonassare annis 774

Ab Alexandri obitu annis 323

Ab initio annorum Iulij annis 45, dieb. 12.

Ab Augusto annis Ægyptij 29, diebus 130, horis 12, Natus ergo Christus 42 anno Augusti, ab initio enim monarchiæ Iulij ad anni Iuliani institutionem anni duo completi, ad Christum ergo 47.

A Christi natiuitate usq; ad Ptolemeum floruerunt:

Marinus Tyrius Cosmographus 60

Andromachus Cretensis inuentor Theoricarum 67

Agrippa Agris in Bythinia 12 anno Domitiani, post Nabonassarem 840. 95

Menelaus geometra Romanus post Alexandrum 422 annis. Post Nabonassarem 845 sub Traiano. 99

Theo-

Theodosius Τριπολίτης natione, autor trium librorum de sphæra.

Theon Alexandrinus sub Adriano 130

Ptolemeus post Alexandrum 462, post Timocharem 432, post Hipparchum 266. 139

Iulius Firmicus Siculus 320

Pappus. Proclus Lycius autor Hypothesium & Euclidis commentator ac Platonis, philosophus platonicus, & docuit Athenis in Academia circa Theodosij tempora. Successit Platoni in gubernatione studiorum Xenocrates. Hunc sequutus Polemon. Polemonem ex interuallo Ammonius cognomento σακκᾶς uel σακκοφόρος. Ammonium Plotinus sub Galieno. Plotinum Amelius Apameus. Hunc Porphyrius Tyrius sub Aureliano. Porphyriū Iamblichus. Quem audiuerunt Sopater Apameus & Syrianus Alexandrinus. Syrianum audiuerunt Proclus et Isidorus. Proclus mortuo succeßit, et habuit discipulos inter cæteros Ammonium et Heliodorum fratres, Marinum Neapoliten, & Theon commentator Euclidis et 390

Ptole-

Ptolemæi Alexandrinus uterq; Pappi σύγχρονος sub Theodosio seniore.

Cleomedes 427

Albumasar astrologus 844

Mahometes Aratensis ex Areca Syriæ uel Albategnius, post Alexandri obitum 1202, post natum Christum 879, post Menelaum 782, post Nabonassarem 1626. 879

Arzahel Hispanus autor tabularum Toletanarū post Albategnium annis 99 — Claruerunt post Christum. 978

Almeon Arabs Arzahelem sequutus 70 annis. 1048

Azophi Arabs 1061

Abraham Auenesre 1145

Prophatius Iudæus 730 annis sequutus Arzahelem. 1208

Tebith chora σύγχρονος Prophatij Iudæi.

Hali Abenragel 1202

Alkindus 1235

Alphonsus sub quo Alphonsinæ tabulæ conditæ sunt. 1252

Vitellio Opticæ autor 1274

Guido

Guido Bonatus Friuoliensis astrologus	1284
Guilhelmus de S. Godialdo 40 annis post Alphonsum.	1293
Iohannes de Gmünden Viennæ cœpit docere astronomiã anno Christi 1406.	1442 Viennæ mortuus
Georgius Purbachius Bauarus, natus anno 1423, die 30 Maij, hora 3. scrupulo 5.	1462 Viennæ mortuus 6. idus April.
Iohannes Blanchinus Ferrariensis	1462
Iohannes de Regiomonte Francus, natus anno 1436, die Iunij 6, hora 4, scrup. 40, discipulus et auditor Purbachij.	1467 Romæ mortuus
Bernhardus Gualtherus Regiomontani discipulus.	1491
Dominicus Maria Bononiensis, quẽ & audiuit & iuuit Copernicus.	1491
Iohannes Vuernerus natus anno 1468, Feruarij die 14, hora 17, scrupu. 44.	1514
Iohannes Stœfflerus Iustingensis, docuit Tubingæ circa annum 1516.	1534 mortuus anno 80 ætatis.

Nicolaus Copernicus Torinensis Canonicus Varmiensis, natus anno 1473, Februa. die 19, hora 4, scrup. 48. Inclaruit maxime circa annum Christi 1525, post Ptolemæum annis 1377 uel circiter.

1525 mortuus anno 1543

Erasmus Reinhold natus in oppido Thuringiæ Salfeld, præceptor mihi carißimus & perpetua gratitudine celebrandus, qui et docuit & illustrauit hæc studia multos annos in Academia Vuittebergensi magna cum laude fœlicißime, & præclara ingenij monumenta reliquit, & plura reliquisset, nisi ab inchoatis operibus præmatura eum mors abripuisset.

obijt in patria in cõplexu parentũ suorum et liberorũ 19 Maij anno 1553, Cũ se Deo fidutia Christi mediatoris cõmendasset: hoc uersu uitam finijt.

Vixi et quem dederas cursum mihi Christe peregi.

PRI-



PRIMA PARS ELEMENTORVM SPHÆRICORVM, CONTINENS προλεγόμενα QVÆDAM.

De discrimine Astronomiæ & Astrologiæ.



GRÆCI VETERES Vtraq; uoce Astronomiæ & Astrologiæ complexi sunt doctrinam de Astris, quæ ex certis principijs & firmis atq; euidentibus extructa demonstrationibus motus syderum & certissimas atq; æternas motuum leges ac causas ostendit & explicat. Alteram μαντικὴν seu diuinatricem, quæ scrutatur & considerat eorundem Effectus, & præsensiones quasdam, ac significationes accommodatas ad ualetudinem & rem familiarem tuendam colligit, προγνωστικὴν διὰ ἀστρονομίας uocarunt.

Recentiores ueteribus uocibus, quæ idem prorsus significant distinctis, doctrinæ de motibus Astrono-

ſtronomiæ, diuinatrici arti Aſtrologiæ nomen, ac-
commodarunt. Hanc nos diſtinctionem ubiq; re-
tinebimus & ſequemur.

Eſt autem Aſtronomia ſcientia de ſyderum mo-
tibus, motuumq; certis et perpetuis uicibus ac legi-
bus, ordine, ſerieq; ſeu poſitu, magnitudine, diſtan-
tia à terra, & à ſe inuicem, mutuo congreſſu &
προσχηματισμοῖς, eclipſibus, tanta, quantam
humana mens aſſequi poteſt. Vtilitates has inſi-
gnes continet, quod anni certas metas, et partium
anni iuſtam deſcriptionem notatis æquinoctijs &
ſolſtitijs monſtrat, menſtrua ſpacia definit, die-
rum nochiumq; uices, interualla et quantitates me-
titur ac diſtinguit. Finis eſt Coſmographiæ quæ
γεωγραφικάς & χωρογραφικάς πραγματεί-
ας complectitur, deſcriptionem globi terreni, do-
ctrinam de locorum interuallis, ſ e regionum deſi-
gnatione, et præter hæc alias multas artes compre-
hendit. Etenim à φαινομένοις & obſeruationibus
eruditorum quas τηρήσεις uocant, incipiens, Geo-
metria et Arithmetica abſoluitur. φαινόμενα ob
ſeruant & uelut adminiſtrant, illæ Aſtronomiæ
partes, quas διοπτικήν, μετεωροσκοπικήν &
γνωμονικήν uocant. Διοπτική, ſolis lunæq; et cæ-
terorum Aſtrorum ſitus interualla ac diſtantias
organis geometricis exquirit ac notat, ex quibus
inter

inter ſe collatis motuum ratio eruitur atq; extru-
itur. μετεωροσκοπική eleuationum differentias ſtellarumq; diſtantias & ſupra Horizontem exaltationes perueſtigat atq; alia plura. γνωμονική umbrarum horarumq; ex umbris in ſciotericis diſcrimina ueruto ſeu Gnomone deprehendit atq; examinat.

Geometria ad ea quæ experientia monſtrat, quæq; diligenti eruditorũ animaduerſione organorum adminiculo explorãtur ac notãtur, γραμμικὰς ἀποδείξεις accommodat. Arithmetica numeros ſuppeditat, & motus diurnos, annuos, periodicos, motuumq; coniunctionum & reliquarum συσχηματισμῶν tẽpora, exquirit ac definit. Ideo pulchre Plato has artes Aſtronomiæ uelut alas additas, ait, quibus in cœlum ſubuehitur.

Aſtrologia pars eſt Phyſicæ, quæ ſtellarum cœliq; uires, qualitates, actiones, ſignificationes & effectus, quos motu ſuo ſtellæ lumine & occulta uirtute in natura elementari cient atq; efficiunt, inueſtigat & patefacit. Hæc nititur cognitione motuum, & priori ut fundamento inſiſtit, multaq; ad ualetudinem & rem familiarem tuendam utilia ac propemodum neceſſaria eruit, & propo-

nit, ut humorum in corporibus commotiones, redundantiam, defectus & diminutiones seu confluxus, tempestatum mutationes, & huius circumfusi aeris constitutiones, quibus affici corpora nostra mirifice, quotidie experimur.

Nec inficiabitur quisquam mutationum, motuumq; qui in natura elementari accidũt, τὰ καθόλου αἴτια, esse, cœlestia corpora, ut rectißime Aristoteles inquit, τῆς γενέσεως καὶ φθορᾶς αἴτιον εἶναι τὴν κατὰ τὸν λοξὸν κύκλον φοράν. Et quanquam paucißimas habet demonstrationes, magna enim est instabilitas & fragilitas materiæ elementaris, et maior adhuc difficultas coniectandi de materiæ qualitatibus: tamen ex his ipsis, si euoluantur, si dextrè & prudenter ad uitam accommodentur, multa iudicari possunt, et complectitur προγνωστικὰ καθολικὰ et γενεθλιολογικὰ de quibus alibi dicitur.

Astronomia duas habet partes. Prior inquirit & explicat primum motum, qui ab Ortu in Occasum reliquos stellarum fixarum & errantium orbes circumagens, uiginti quatuor horarum spacio absoluitur. Eius Epitome in his Elementis sphæricis traditur. Posterior stellarum inerrantium & septem Planetarum motus scrutatur & demonstrat, qui primo motui uelut contra nitentes, ad op

positum

positum Cardinem ab Occasu, suis singuli & proprijs cursibus procedunt.

De hac Astronomiæ parte et de Astrologia hic nihil dicemus, Epitomē prioris partis exponemus, cuius uelut ὑποκείμενον statuimus esse primum mobile, seu Nonam sphæram, quam doctrinæ causa assumimus Ptolomæi exemplo. In eaq; ut subiecto quidquid de Circulorum designatione & motibus, de signorum Zodiaci emersu ascensiue aut descensu recitabitur, imaginabimur, nec plures constituemus orbes ut Alphonsini, nec nouis Hypothesibus assumptis Nonam sphæram excludemus, ne uel numero orbium uel defectu ab usitata doctrina uariante rudiores conturbati, quæ de Circulis dicentur & alijs non assequantur. Elementa enim tradere, non exactas omnium φαινομένων causas peruestigare & ostendere uolumus, quod aliò pertinet.

DE DIFFERENTIIS trium magnitudinū & principijs geometricis ad Elementorum sphæricorum cognitionem necessarijs.

TRES *sunt magnitudinum differentiæ, Linea, Superficies, & Corpus.*

Punctum uel signum non est magnitudo, sed magnitudinum principiũ, q. naturæ ordine eas præcedit, non constituit tanquã pars. Non enim ex punctis linea componitur, nec Puncta lineæ partes sunt. Si enim infinita puncta congererentur et coagmentarentur, nunquam lineam conficerent, sed fit Linea ex fluxu puncti in longum. Definitur autem Punctum usitate, cuius nulla pars est, græce σημεῖον. Hæc definitio, ut & sequentes, non de physico, quod materiæ inhæret, & sensibus percipitur, sed Mathematico cogitatione deducto ac separato à materia intelligenda est. Sunt enim magnitudines Mathematicæ omnes φανταστικαί.

AD punctum pertinent Centra & Poli, Centrum, κέντρον τοῦ κύκλου, est punctum medium in Circulo, à quo omnes rectæ lineæ ad ambitum eiusdem eductæ inter se sunt æquales.



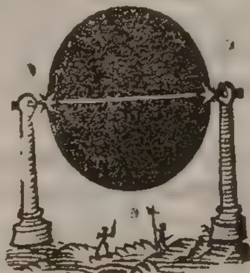
CEN-

CENTRVM *ſphæræ eſt punctum in ſphæra medium, à quo omnes rectæ ad conuexam ſuperficiem eiectæ conueniunt longitudine.*



POLI ἀπὸ τῶ πολεῖν, *id eſt, à uertendo dicuntur, latine uertices & Cardines, & uocantur Puncta axem per ſphæræ centrum traiectum terminantia, circa quæ ſphæra & ſphæræ circuli conuertuntur.*

POLI *ſphæræ et Circulorum in ſphæra deſcriptorum, ſunt puncta in ſuperficie ſphæræ conſiſtentia, à quibus omnes rectæ lineæ ad ambitum Circulorum protenſæ æquales ſunt.*



Etsi autem quilibet in sphæra mundi circulus maior suos habet polos, frequentius tamen polorum mundi seu Æquinoctialis, Zodiaci ac Horizontis fit mentio.

POLI mundi seu Æquinoctialis sunt extrema duo puncta utrinq; axem mundi terminantia, circa quæ sphæra uoluitur.

POLORVM alter, qui nobis in septentrionem habitantibus eleuatus eminet, & in oculos semper incurrit: πόλος βόρειος, polus Septentrionalis, Borealis, ἀρκτικὸς à uicina minore ursa dicitur. Conspicuus est & notus à duabus propinquis stellis, quarum una insignis & lucida tertiæ magnitudinis in extrema minoris ursæ cauda posita, abest à uero polo 4 gradib. 9 scrup. Altera obscurior quartæ magnitudinis à priori non procul distans, accedit propius, & uix 5 0 scrupulis primis à loco ueri poli dissidet. Alter uero, qui tumore terræ nobis perpetuo occultatur πόλος νότιος. Polus Austrinus, Meridionalis & ἀνταρκτικός, quasi arctico oppositus cognominatur.

POLI zodiaci à mundi polis perpetuò tam procul absunt, quanta est maxima declinatio solis, quam nostris temporibus 23 graduum, 28 scrup. primorum, 3 0 scrupulorum secundorum, esse, ob-

ser-

ſeruationibus compertum & animaduerſum eſt Borealis Zodiaci polus à duabus obſcuris ſtellis in triangulo draconis, quas recta linea cogitatione à tertia in cauda minoris urſæ ad Lyram deducta ſtringit, paulò plus duobus diſsidet gradibus.

POLI Horizontis ſunt extrema duo puncta lineæ rectæ ex centro terræ per uerticem ad loca Meridiani ex Diametro, oppoſita productæ, quorum ſuperius uertici directe καὶ ἐπ' εὐθείας inſiſtens, punctum uerticale, græce σημεῖον κατὰ κορυφὴν, Arabice, Zenith uocatur, Oppoſitum uero Nadir [illegible]

Diſtant autem quorumlibet Circulorum maiorum poli ab ipſis Circulis 90 gradibus ſeu quadrante alterius magni Circuli ſphæræ. Nam per 23 primi Theodoſij de ſphæra linea recta à polo Circuli ad peripheriã eius protenſa, æqualis eſt, cuiuis quatuor laterũ quadrati intra eundem circulum deſcripti, quæ quatuor latera quadrati circulum diſpeſcunt in quatuor quadrantes per 9. quarti elementorũ. Sed quilibet unius ſphæræ circuli maiores ſunt inter ſe æquales. Ergo cũ per 28 propo: 3 elementorũ, æquales rectæ auferant æquale ambitus de circulis æqualibus, linea à polo ad peripheriam

ſui circuli aufferet de circulo maiore per alterius polo ducto quadrantem, perinde ut latera quadrati intra circulum deſcripti. Diſtant igitur poli circulorum maiorum à ſuis circulis quadrante, quod erat oſtendendum.

PVNCTA quibus ſe mutuò diuerſorum Circulorum peripheriæ interſecant uel ipſas interſectiones, græci generatim συναφὰς & συνδέσμους, latini puncta ſectionum & nodos uocant.

DE Lineis.

LINEA γραμμὴ, longitudo eſt latitudinis expers. Linearum aliæ ſunt ſimplices ἁπλαῖ, Aliæ mixtæ μικταὶ. Simplices in rectas diſtinguuntur & Circulares.

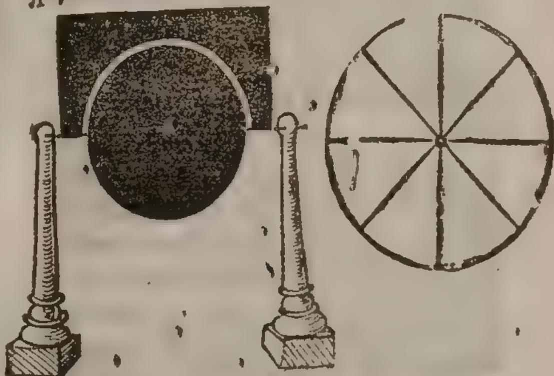
Recta linea εὐθεῖα γραμμὴ, eſt quæ exequatur punctis ſuis, ſeu eſt à puncto ad punctum breuiſsima extenſio.

Διάμετρος latine dimetiens, eſt quæuis linea recta per centrum Circuli ducta, cuius extrema utrinq; in lineam ambitus pertingunt, & Circulum in duas æquales partes ſecat, quæ ἡμικύκλια uocantur. In tetragonis διαγώνιος dicitur, linea

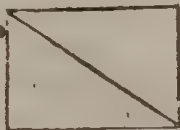
Recta



Recta, quæ transuersim ea in duo triangula di-
spescit.

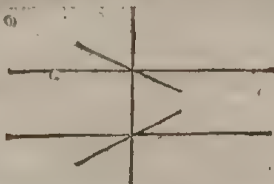


Axis ἄξων est linea recta per centrum sphæræ acta, & extremitatibus suis utrinq; ad conuexam eius superficiem penetrans, circa quam sphæra uoluitur. Extrema puncta axem terminantia sunt πόλοι.



Lineæ rectæ paralleli εὐθεῖαι παράλληλοι, sunt lineæ æquabiliter ductæ, quæ in una planicie

in infinitum extensæ æquabilem semper distantiam retinent, nec unquam concurrunt. Et quandocumq; in duas rectas altera recta incidens interiores in iisdem partibus angulos rectos constituit: illæ lineæ in infinitum protractæ uno eodemq; æquabili interuallo dißident perpetuo, nec coeunt propius, nec unquam coniunguntur. Si uero duobus rectis minores confecerit angulos: nec paralleli erunt duæ illæ lineæ, nec distantiam æquabilem conseruabunt, imo uel infinito distantes spacio, tandem tamen concurrent uersus eam partem, qua minores duobus rectis anguli consistunt.



Circularem lineam Græci γραμμὴν περιφερῆ περιφέρειαν & περίμετρον, latini lineam ambitus, ambitum & circuitum circuli, uulgo circumferen-

feren-

ferentiam uocant. Est autem περιφέρεια linea circularis planam circuli aream ambiens, & continens, ad quam ex centro lineæ rectæ & inter se æquales ducuntur.

Mixtarum linearum differentiæ multæ sunt, ut ἕλικες, ἕλιξ σπειρική, ἕλιξ κυλινδρική, κ[illegible]ατώδης, κογχοειδής, ut in testis concharum & cochlearum, quæ στρομβώδη uocantur, κισσοειδής, qualem hœderæ inuolucra efficiunt, quibus erigens sese fulcra complectitur. Sed harum descriptiones huc non pertinent. Περὶ ἑλικὸς σπειρικῆς obseruent studiosi solem motu diurno circumductum, non integros parallelos, sed tales lineas, seu spiras describere, ut dicetur inferius.

De superficie.

SVPERFICIES ἐπιφάνεια longitudo est & latitudo sine profunditate, fit ex lineæ ductu in latum.

Superficierum alia plana est ἐπιφάνεια ἐπίπεδος, Alia sphærica ἐπιφάνεια σφαιρική, alia mixta ex utraq; simplici plana & sphærica.

Superficies plana est quæ exequatur rectis suis lineis quibus finitur, ut medium neq; assurgat, uel attollatur supra extrema, neq; infra, eadem subsidat.

Sphæri-

Sphærica in conuexam distinguitur & concauam. Conuexa κυρτὴ ἐπιφάνεια, exterior est sphæræ uel rotundorum corporum ambitus.

Concaua κοίλη ἐπιφάνεια, interior est in cauo orbe aut excauatis corporibus ambitus.

Figuræ σχήματα uocantur, quas unus pluresue termini includunt, Vnus ut Circulū, sphæram. Plures, ut figuras reliquas omnes.

Figurarum primum discrimen subiecta pariunt & termini. Aliæ enim superficiebus inhærent, & lineis definiuntur, Aliæ solidis insunt corporibus, & superficiebus conformatæ, solidis corporibus uelut metas circundant, & certam affingunt, inducuntq; speciem. Has solidas, illas in superficie descriptas figuras nominabimus. Solidæ ad corpora pertinent.

Figurarum in superficie aliæ Simplices sunt, aliæ Mixtæ.

Simplices, lineæ simplices, & solæ uel rectæ uel circulares includunt & definiunt. Sunt enim Lineæ superficierum termini, ut linearū puncta.

Et figuræ rectis compræhensæ lineis εὐθύγραμμα σχήματα, circularibus inclusæ περιφερόγραμμα uocantur. Has uero uel una linea circundat ut circulum, uel plures lineæ extremis connexæ finibus concludunt & absoluunt ut reliqua σχήματα.

Deniq;

Deniq; rectarum linearum figuræ in sola planicie describuntur, unde εὐθύγραμμα ἐπίπεδα uocantur, nos planas rectarum linearum appellabimus. Reliquæ quas circulares exprimunt & effingunt lineæ, uel in planicie definiuntur, uocanturq; περιφερόγραμμα ἐπίπεδα, uel in conuexa sphæræ superficie perimetri circulorum se mutuo contingentibus conformantur, & περιφερόγραμμα σφαιρικὰ nominantur. Illas nos circulares seu curuas planas, has sphæricas appellabimus.

Planæ rectarum linearum differentias multas complectuntur, Triquetra τετράπλευρα, pentagona, hexagona & cætera.

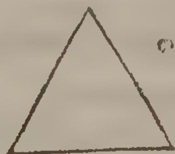
Triquetrum seu triangulum rectarum linearum, τρίγωνον εὐθύγραμμον, est figura in planicie tribus rectis lineis, quæ finibus se suis mutuo contingunt conformata, estq; inter planas figuras rectarum linearum prima, Duæ enim rectæ alterutris duobus terminis copulatæ, & si angulum conficiunt, figuram tamen neutiquam absoluunt. Sed tertia his adiuncta, & concludit completq; superficiem et eidem speciem trigoni accommodat. Cæterarum figurarum huius generis eius quælibet locum obtinet, quem numerus laterum duobus detractis ostendit. Et quælibet itidem tot angulos

rectos

rectos complectitur, quot ordinis numerus duplicatus constituit triangulum prima figura est. Vnitas ergo duplicata ostendit triangulo duos rectos angulos inesse potentia. Quadratum secundum obtinet locum, binarius duplicatus quatuor rectos gignit. Tertium habet locum pentagonum, tria duplicata sex rectis æquari quinq; pentagoni angulos demonstrant. Sic de cæteris.

Triquetrorum species septem sunt.

ἰσόπλευρον ὀξυγώνιον, quod æqualibus lateribus continetur, & æqualibus angulis acutis.



ἰσοσκελὲς, id est, duobus æqualibus cruribus insistens, in quo duo sunt latera æqualia. Hoc in differentias tres distinguitur, quas angulus quem æqualia latera comprehendunt gignit.

ἰσοσκελὲς ὀρθογώνιον, quod præter æqualia latera

latera duo angulum rectum complectitur, illis lateribus inclusum.



ἰσοσκελὲς ἀμβλυγώνιον, *quod angulum æqualibus septum lateribus obtusum habet.*



ἰσοσκελὲς ὀξυγώνιον, *quod eundem angulum habet acutum.*



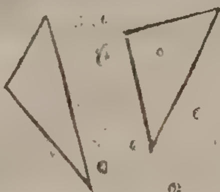
σκαληνόν, *id est, uarium, quod ex tribus inæqualibus est compositum lateribus, & itidem in*

tres

tres diducitur differentias distinctas.



σκαληνὸν ὀρθογώνιον, *rectum unum quemcunque.* σκαληνὸν ἀμβλυγώνιον *obtusum,* σκαληνὸν ὀξυγώνιον *acutum angulum continet.*



Quatuor laterum figuræ τετράπλευρα σχήματα *dicuntur. Distinguuntur autem in* παραλληλόγραμμα καὶ οὐ παραλληλόγραμμα.

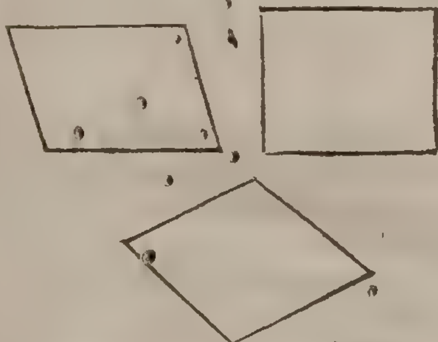
παραλληλόγραμμα *lineis æqualibus seu æquabiliter distantibus definiuntur. Et horum quædam sunt* ἰσόπλευρα καὶ ὀρθογώνια, *quæ æ-*



qualibus



qualibus lateribus & rectis constant angulis, ut τετράγωνα, id est, quadrata. Quædam nec ὀρθογώνια nec ἰσόπλευρα, ut ῥομβοειδῆ, rhombi figuræ similia. Quædam ὀρθογώνια quidẽ, sed non ἰσόπλευρα, ut τὰ ἑτερομήκη, id est, altera parte longiora seu quadrangula. Quædam deniq; ἰσόπλευρα quidem, sed non ὀρθογώνια, ut ῥόμβοι, rhombi ueri.

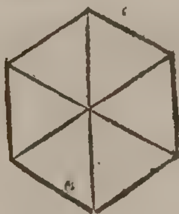
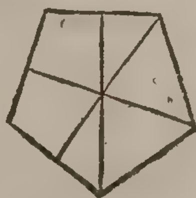


Quæ uero non παραλληλόγραμμα sunt, Aut duas habent lineas æquabiliter distantes, ut τραπέζια mẽnsulæ, & horum quædam sunt ἰσοσκελῆ, quorum duo sunt æqualia crura, quædam σκαληνὰ, id est, totæ uariæ: Aut nullas prorsus parallelos lineas habent, ut τραπεζοειδῆ.





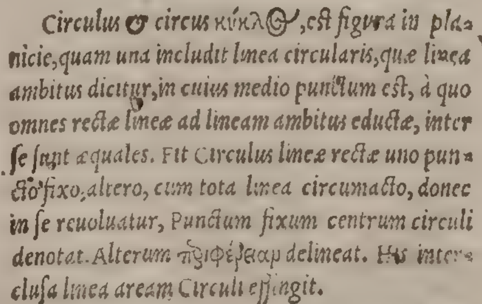

πεντάγωνα, ἑξάγωνα, δεκάγωνα πεντεκαιδεκάγωνα, et reliqua schemata ex laterum numero nota fiunt. Suntq; uel ἰσογώνια & ἰσόπλευρα, uel & lateribus inæqualibus & angulis dißimilibus continentur, illa regularia, hæc irregularia uocantur.

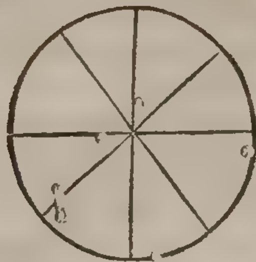
Circu



Circulares planæ aut una linea finiuntur, ut circulus, aut pluribus ut ἀγώνια σχήματα, ex quorum numero est à geometris dicta στεφανὴ, quam ὁμόκεντροι circuli delineant, & τὰ γεγωνιωμένα ut μηνίσκοι, id est, figuræ quas segmenta circulorum uelut sibi inuicem subtensa & subiuncta atq; extremis coaptata terminis efformant. Item Triquetra, Quadrata & similes figuræ, quas non rectæ, sed circulares designant & determinant lineæ.



Circulus & circus κύκλος, est figura in planicie, quam una includit linea circularis, quæ linea ambitus dicitur, in cuius medio punctum est, à quo omnes rectæ lineæ ad lineam ambitus eductæ, inter se sunt æquales. Fit Circulus lineæ rectæ uno puncto fixo, altero, cum tota linea circumacto, donec in se reuoluatur, Punctum fixum centrum circuli denotat. Alterum περιφέρειαν delineat. His interclusa linea aream Circuli effingit.



Sphæricas figuras circulorum ambitus in conuexo sphæræ constituunt. Sic triquetra sphærica tres maximorum circulorum circumferentiæ, quarum quælibet dimidio circulo minor est, duæ uero quæcunq; iunctæ excedunt tertiam, absoluunt. Sed differunt triquetra sphærica à rectarum linearum trigonis, cum lineis & subiectis, tum uero eo uel maxime quod in trigonis rectilineis duo perpetuo sunt recti anguli potentia per 32 primi Elementorum. Sphærica uero tres angulos duobus rectis maiores per 49 propo: 3. Regiomontani de Triangulis, sex rectis uero minores complectuntur, quod dimidius circulus angulum nullum constituit, sed in rectam lineam procumbit.

Mixtæ figuræ sunt, quas uel mixtæ lineæ uel specie diuersæ ac distinctæ complectuntur. Ex horum numero sunt.

Dimi-

Dimidius Circulus, ἡμικύκλιον, est figura plana, quæ continetur diametro Circuli, & ea linea quam à toto ambitu diameter abscindit.

Segmenta circulorum, τμήματα, quæ linea recta & parte lineæ ambitus continentur.



Maius Segmentorum linea recta & parte ambitus dimidio maiore comprehenditur.



Minus, ἄψις græce, parte ambitus dimidio minore & recta includitur.



De Corporibus.

Corpus στερεὸν quod longitudinem, latitudinem et profunditatem habet, effingitur superficiei tran

ſitu cum eam uelut deſidere imaginamur. Corporũ alia Regularia ſunt, alia Irregularia.

Irregularia ſunt ut φακοειδῆ, lenticularia à lentium figura. ὠοειδῆ, id eſt, oualia, ab ouorum figura. κογχοειδῆ, μηνοειδῆ.

Regularia in ὁμοιοειδῆ & ἀνομοιοειδῆ diſtinguuntur, id eſt, ſimilia uel ſimplicia, & diſsimilia uel compoſita.

Diſsimilia uel ex planis & ſphæricis, ut κυλίνδρον, κῶνος, ἡμισφαίριον, uel ex planis diuerſarum ſpecierum componuntur, ut πυραμίς. Vt enim puncta lineas, lineæ ſuperficies, ſic ſuperficies corpora finiunt.

Simplicia rurſus diſtinguuntur in plana & ſphærica, plana ſuperficiebus planis, ſphærica conuexis comprehenduntur.

Planorũ alia triquetris ut ὀκτάεδρον, εἰκοσάεδρον, alia pentagonis, ut δωδεκάεδρον, alia quatuor laterum figuris finiuntur, & horum alia παραλληλόγραμμα ſunt & ἰσόπλευρα, ut Cubus κύβος, alia παραλληλόγραμμα quidem, ſed non ἰσόπλευρα ut priſma.

Sphæra latine globus, eſt Corpus ſolidum quod fit circa Diametrũ fixam dimidio circulo conuerſo, donec in ſe reuoluatur, Vel eſt corpus ſolidum una conuexa ſuperficie incluſum, in cuius medio

punctum

punctum est, à quo omnes lineæ ad superficiem protensæ inter se sunt æquales. Punctum illud sphæræ centrum dicitur.



Dimidia sphæra ἡμισφαίριον medietate globi & maximo sphæræ circulo continetur.

Axis sphæræ linea recta est, circa quam fixam dimidius circulus circumactus sphæram describit.

Orbis distinguitur in solidum & cauum. Solidus idem est cum globo & sphæra. Cauus differt, duabus enim finitur superficiebus, conuexa exteriore, concaua interiore. Sunt autem stellarum omnium fixarum & errantium orbes caui non solidi.

A naturali sphæra differt Materialis, quam Græci uocant κρικωτὸν ἀπὸ τοῖς κρικοῖς, id est, ab armillis, Latini artificialem & armillarem & pertusam. Est enim Materialis sphæra, quæ ex armillis seu circulis construitur, eo modo & coaptatis inui

cem & diſtinctis ac diſpoſitis, ut aliquo modo exprimat & oſtendat oculis ſitum & motum Circulorum in primo mobili.



De Angulis.

Angulus γωνία, eſt uel duarum linearum uel plurium quam duarum ſuperficierum, ſe inuicem terminis ſuis non è directo & in uno puncto contingentium mutua inclinatio.

Angulorum prima diſtinctio à Subiectis ſumitur & Terminis quibus conſtituuntur & conformantur. Alij enim in ſuperficiebus corporum conſiſtunt & lineis comprehunduntur, γωνίαι αἱ ἐμ

τοῖς

ταῖς ἐπιφανείαις συνιστάμεναι, alij in ipſa corporum exiſtunt ſoliditate, & ſuperficiebus includuntur, γωνίαι αἱ ἐν τοῖς στερεοῖς συνιστάμεναι, hos ſolidos, illos angulos in ſuperficie uocare poſſumus.

Et hos quidem lineæ uni ſuperficiei incumbentes nõ è directo, ſed ad ſe mutuò inclinatæ, in unoq; puncto altero extremorum terminorũ iunctæ, abſoluunt. Solidos uero efformant & complectuntur plures, quàm duo plani anguli, uel plura quàm duo plana, non in eadem ſuperficie expanſa ac diſpoſita, Sed ad unum coagmentata & coaptata ſignum uno punctorum, quibus extremæ eorum finiuntur lineæ, quos angulos ſtudioſi ſciant ſemper quatuor rectis minores eſſe, & ſolidum quemcunq; ſub paucioribus, quàm quatuor rectis comprehendi per 21 Vndecimi. Quatuor enim recti angulum nullum ſolidum componunt, ſed collabuntur & in planiciem concidunt ac procumbunt. Nec duæ planæ Superficies angulum ſolidum conſtruunt, Sed tertia utriq; applicata eum demum abſoluit. Ideo ut planarum figurarum prima triquetrum eſt, ſic inter angulos ſolidos primum obtinet locum is, quẽ tres plani anguli, quorum duo quicunq; tertio maiores & omnes ſimul ſumpti quatuor rectis minores ſunt, per 21 et 23 Vndecimi efficiunt, qualẽ ad ſphæræ centrum tres maximi circuli conſtituunt, et diffe-

 fert

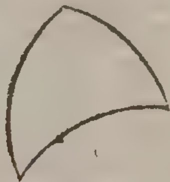
fert angulus solidus ab inclinatione plani ad planum, quam Græci κλίσιν τοῦ ἐπιπέδου πρὸς ἐπίπεδον nominant.

Angulorum in superficie, alij in plana superficie consistunt, alij in conuexa sphærica, illos γωνίας ἐπιπέδους, id est, angulos planos, hos σφαιρικὰς Græci uocant.

Angulus in planicie aut rectis lineis solis aut solis circularibus aut mixtis, aut utrisq; rectis & Circularibus extremitatibus suis nexis constituitur & absoluitur. Rectæ εὐθύγραμμον γωνίαν. Circulares περιφερόγραμμον γωνίαν efficiunt.

Angulus in planicie uel angulus planus rectilineus est duarũ linearum in eodem plano, quarum altera alteram non directe attingit, mutua inclinatio.

Angulus sphæricus est, quem in conuexo globi circumferentiæ duorum circulorum se mutuo intersecantium complectuntur & conficiunt.



Sphæricorum angulorum tres sunt differentiæ

quas



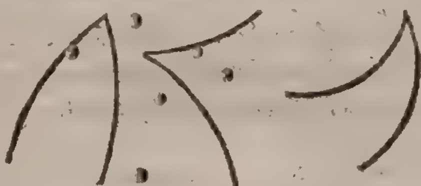


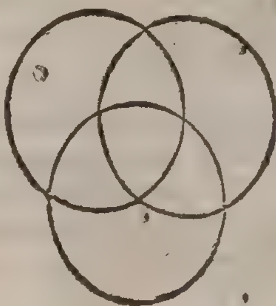
quas diuersi circularium linearum positus et connexus pariunt.

ἀμφίκυρτοι γωνίαι quas lineæ curuæ concauis sibi inuicem partibus obuersæ, conuexis ad exteriora uergentibus, includunt.

ἀμφίκοιλοι uel συστροειδεῖς, quas eædem conuexis partibus se mutuo respicientes continent, concauis ad exteriora uersis.

μηνοειδεῖς, quas earundem linearum mixti positus conformant, unius conuexo ad concauum alterius conuerso, ut in μηνίσκοις.





Rectus

Rectus planus angulus, est uterq; contiguorum angulorum, quos recta linea rectæ insistens inter se fecerit æquales, græce γωνία εὐθεῖα ἐπίπεδος εὐθύγραμμος.

Sphæricus rectus, γωνία σφαιρικὴ εὐθεῖα, est uterq; angulorum contiguorum, quos περιφέρεια unius Circuli peripheriæ alterius insistens æquales fecerit.

Obtusus angulus, ἀμβλεῖα γωνία, recto maior est.

Acutus, ὀξεῖα γωνία, recto minor est.

Obseruent studiosi & discrimen horum quatuor angulorum, quorum mentio fit frequenter.

αἱ ἐφεξῆς.
αἱ κατὰ κορυφήν.
αἱ ἐναλλάξ.
αἱ ἀπεναντίον.

αἱ ἐφεξῆς uocantur anguli continui, quos recta linea non secta, sed altero terminorum extremorum secans aliam rectam, aut rectos & inter se æquales, aut obliquos & inter se inæquales, duobus uero rectis æquales efficit.



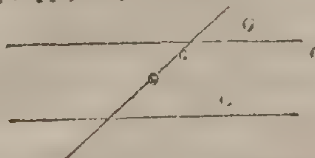
Αἱ κατὰ κορυφὴν ſeu faſtigiorum anguli fiunt, cum duæ rectæ ſe inuicem ſecantes angulos efficiunt quatuor. Quorum bini ſinguli, qui Vertices ſeu faſtigia ad unum punctum accommodant & in aduerſas ipſi partes uergunt, nominantur γωνίαι κατὰ κορυφὴν, ſuntq; per 15 primi elementorum inter ſe æquales. περιφέρειαι circulorum & lineæ non rectæ mutua ſectione non conſtituunt angulos κατὰ κορυφὴν æquales quosuis, nec ſemper. Sed ubi æquales ſeſe circuli per centra interſecant, fiunt æquales faſtigiorum anguli bini ſinguli in quolibet genere, ἀμφίκυρτοι inter ſe, ita & ἀμφίκοιλοι & μηνοειδεῖς. Vbi uero uel inæquales ſe ſecuerint circuli uel æquales non per centra, ſoli anguli μηνοειδεῖς euadunt æquales, reliqui inter ſe plurimum diſcrepant.



αἱ

αἱ ἐναλλὰξ seu coalterni anguli uocantur duo quicumq; illorum, quos in duas rectas lineas parallelos uel non parallelos recta incidens constituit, uel ab una sui parte sola, uel ab utraq;. Ab una ad cum modum, ut uel utrosq; intra lineas quas secat uel utrosq; extra easdem, uel intra alterũ, alterum extra cõplectatur. Ab utraq; eodẽ modo trifariam.

Euclides fere ἐναλλὰξ angulos uocat eos, quos incidens linea intra duas quas secat ab utraq; parte conformat. Reliquos uocat angulos ἀπ' ἐναντίον, oppositos seu ex aduerso.



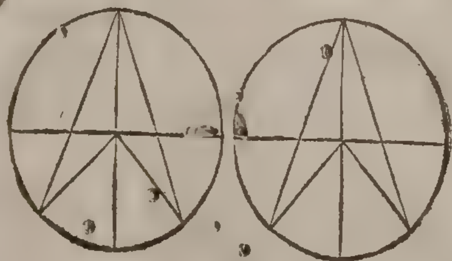
Angulis æqualibus in triquetris æqualibus æqualia latera subtenduntur per 4 & 6 primi Elementorũ. In inæqualibus uero ἀνάλογα seu proportionalia per 4 6 Euclidis.

In Circulis uero æqualibus, angulis æqualibus ad ambitus Circulorum uel centra constitutis, æquales arcus obducuntur, & econuerso, æqualibus arcubus æquales anguli respondent per 26 & 28 Tertij Euclidis. In inæqualibus uero circulis similes seu ἀνάλογοι, & in Circulis æqualibus perpe-

tuo can-



tuò eandem inter se rationem habẽt anguli, quàm arcus angulis obtensi, siue ad centra siue ad peripherias circulorum constiterint. Itidem sectorum eadem ratio est, quæ arcuum, siquidem sectores ad centrum consistunt per 33 sexti. Ergo sicut se sector ad sectorem habet, sic angulus ad angulum.





SECVNDA PARS ELEMENTORVM SPHÆRICORVM DE COELO, STELLIS, STELLARVM ORBIBVS, ET TERRA.

Quid ſit mundus, & quot mundi ſint partes.

MVNDVS, *quem græci* κόσμον *ab ornatu uocarunt, eſt* σύστημα *uel compages cœleſtium & inferiorum corporum apte diſtributorum, continens animantia & alias naturas, quæ in ſingulis partibus procreantur & exiſtunt, condita à* Deo *ex nihilo, ſolo uerbo, ut ſit domicilium humanæ naturæ, in qua ipſe innoteſcere & conſpici uoluit.*

PARTES *uel* Regiones *Mundi duæ ſunt:* Æ*therea &* Elementaris.

Ætherea regio eſt pars mundi ſuperior, tota lucida, congenita & natiua luce, continens orbes omnium ſtellarum fixarum & errantium certo ordine diſtinctos, expers omnis mixtionis & omnium peregrinarum qualitatum, nec ullis obnoxia mutationibus

tionibus, in qua cœlestia corpora certis & perpetuis motuum legibus ac uicibus circumferuntur, ut & efficiant uices temporum, dierum, annorũ, mensium, & tũ in natura elementari, motu suo ac lumine & occulta uirtute, gignant, misceant ac temperent primas qualitates, tum alios pariant effectus. Dicitur αἰθὴρ uel ἀπὸ τοῦ αἴθειν, natiuo enim lucet nitetq́; fulgore, uel quasi ἀειθέηρ, ut Platoni placet, ὅτι ἀεὶ θεῖ περὶ τὸν ἀέρα ῥέων, quod perpetuo circa aerem uelut fluens circumuertitur.

Elementaris regio pars est mundi inferior, quatuor elementa, omnesq́; ex elementis mixtorũ corporum differentias, meteora, corpora fossilia, plantas, animalia, hominens, gignens, continens & conseruans, certo ac diuinitus præfinitio tempore, subiecta mutationibus & alterationibus, quarum causæ sunt contrariæ primarum qualitatum actiones. Tota infra, supraq́; terram ad initium Ætthereæ regionis usq; 1 1 9 Semidiametris terræ, 3 7 scrupulis comprehenditur. Nec cometæ, nubes et cætera, quæ in sublimi cernuntur, meteora in Ætherea fiunt et consistunt regione, ut Epicurei finxerunt, sed in elementari. Nubes à superficie terræ secundum Vitellionem lib:10.cap:60.5 2 0 0 0 passuũ seu 1 3 milliaribus nostratibus, secundum alios inæqualiter distant,

ſtant, alias longius, alias minus longe. Cum à terra receſſerunt longiſsime abſunt 772000 paſſuum. Eo uſq; enim uapores à terra efferri atq; euehi poſſunt; ibidemq; coguntur & addenſantur. Cum proxime terram conſtiterunt, 288000 paſſuum diſtant. Sed tractatio de parte Mundi elementari huc non pertinet, niſi quantum de terra ut uniuerſi centro dicendum erit.

Quid ſint ſtellæ, et quod ad ſuorum orbium motum circumferantur.

ÆTHEREA regio ſtellas continet. Sunt autem ſtellæ denſiores ſuorum orbium partes, globoſæ, lucidæ, puriſsimæ ac ſimpliciſsimæ, luna excepta quæ cæteris obſcurior magisq; uaria & opaca eſt, affixæ orbibus ſuis, à quibus certis perpetuis ac ſtatis uicibus et legibus circumuehuntur, ſuasq; definitis & perpetuo inter ſe congruentibus temporum ſpacijs conuerſiones abſoluunt, ut temporum diſcrimina ac uices gignant, & in natura inferiore primas qualitates atq; alios effectus cieant & pariant.

Sol fons lucis non ſolum inferiora, ſed ſuperiora quoq; ſplendore & fulgore radiorum ſuorum colluſt-

collustrat et complet. Stellæ uero cum proprio ac congenito lumine, quod luce solis imbecillius est lucent, tũ alieno, quod à sole quidẽ accipiunt, sed dissimiliter. In reliquas enim omnes quod naturã magis sunt ὁμοιομερῆς et undiquaq; raræ ac peruiæ, lumen solis æqualiter diffunditur ac penetrat, totasq; explet, ut nullas augescentis et deficiẽtis luminis uices subeãt. At luna cum sit ἀνομοιομερὴς, & alibi rariores, alibi densiores ac compactiores habeat partes, nec æqualiter, nec undiquaq; lumine solis imbuitur. Sed plus luminis rariores partes hauriunt, ideoq; magis nitent ac splendent. minus opacæ, quæ & obscuriores esse conspiciuntur, ut maculæ in Luna ostendunt.

Nec totus orbis undiquaq; simul illuminatur. Radij enim partibus densioribus obstantibus penetrare, et ad auersam pertingere partem nequeunt. Ideo ea semper globi lunaris pars lumine expletur, quæ ad solem conuertitur. Aduersa et destituitur solis radijs, & opaca est atq; obscura. Ob hanc causam singulis mensibus certas uices diuersarum φάσεων aucti diminutiq; luminis subire cernitur. quas inde acquirit, quod mutato loco in zodiaco alias plus, alias minus de illuminata parte nobis obuertit atq; ostendit.

Rotunda uero esse stellarũ corpora, cum sphæricæ figuræ solis lunæq; in Eclipsibus conspicuæ ostendunt, tum hoc conuincit φαινόμενον, quod omnibus, ex quibuscunq; illi partibus terræ eodẽ tẽpore stellas contueantur, globosa apparent: id non fieret si aut plana essent aut δυσκοειδῆ. Experimur enim plana quæcunq; siue rectis includantur lineis, siue circularibus, in sublimi collocata, toties figuras uariare suas, quoties qui ex humiliori loco ea obseruant & aspiciunt, locum suum situmq; mutant. Etsi uero reuera globosa sunt, ob nimiam tamen distantiam plana uidentur nobis, quod cur fiat Vitellio demonstrat propositione 6 5 libri 4 opticæ.

Nec mouentur stellæ proprijs per se motibus, sed accidentarijs ad motum orbium, quibus inhærent, ut partes ad motum totius. Cuiuis enim globoso corpori duo tantum competunt motus proprij, κύλισις καὶ δίνησις, id est, uolutatio & conuersio in gyrum. Stellæ ergo cum sint globosæ, si proprio aliquo et primario motu agitantur, aut huc illuc uolutantur, aut aguntur in gyrum. Sed nec gyrantur, quod circumactæ eam quam semel nobis obuerterunt & ostenderunt faciem, non mutant: id uero circa suum axem orbiculariter in uno loco conuersis necessario accideret, alijs eo motu productis par-

ctis partibus, alijs amotis rursus atq; occultatis. Nec uolutantur, situm enim locumq; quem in orbe suo obtinent, nunquam mutant, quod prouolutis eueniret. Non ergo proprio ac primario motu circumferuntur, sed accidentario suorum circumactu orbium, qui qualis sit nunc exponemus.

Quod Cœlum in orbem circumuoluatur.

OMNIS *motus secundum locum quem* φορὰν *græci uocant, simplex est aut mixtus. Simplex aut rectus est,* εὐθεῖα φορά, *aut circularis,* περιφερὴς ἢ πέριξ κύκλῳ. *Circularis agitur circa medium seu centrum. Rectus uel à medio sursum effertul,* ἡ ἄνω φορά, *uel ad medium deorsum tendit,* ἡ κάτω φορά *secundum rectißimam lineam. Simplex motus simplicibus competit corporibus, mixtus mixtis conuenit, quæ ferè mouentur ad motum illius simplicis corporis, quod in quouis præponderat & superat ac uincit reliqua. Quod ergo cœlum in orbem uertatur ex hac motuum distinctione euidens est.*

Omne enim corpus simplex uno tantum mouetur simplici motu.

Cœlum est corpus simplicißimum.

Mouetur ergo ſimplici motu, Sed non mouetur motu recto, competit ergo ei circularis.

Declaratio argumenti. Duplicia tantum ſunt corpora ſimplicia. Cœlum cœliq; partes et elementa. Hæc ab illis plurimum differunt, ut tota natura & ſubſtantia, ſic motu. Duo enim elementa mouentur ſurſum, Aer leuitate ſua fertur in ſublime, & ſupra hunc euolat ignis. Duo deorſum uergunt, Aqua pondere ſuo natura per decliuia fertur, et ad humiliora loca collabitur, & infra aquam terra ſubſidit. Cum ergo utroq; rectorum motuum elementa moueri certiſsimum ſit, nec aliud cœlo ſimplicius corpus in rerum natura reperiatur, ei neceſſario circularem motum tribuendum eſſe ſequitur.

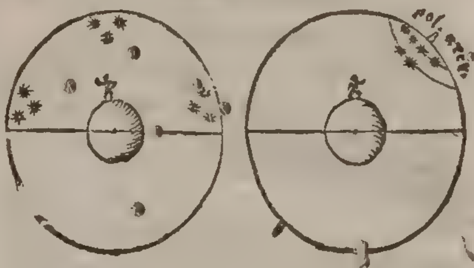
Id & φαινόμενα confirmant. Cernimus enim ſtellas omnes ab ortu in occaſum, per ſuperius & nobis conſpicuum hæmiſphærium uolui in Circulis perpetuo æquediſtantibus, nunquam mutato ſitu aut à ſe inuicem diſtãtia, nec magnitudine, quo ad ſenſuum iudicium, amplificata, & rurſus contracta. Ex inferiori enim loco uelut à terra euectæ, paulatim attolluntur in altum, deinde ubi uelut ad faſtigium & culmen ſui itineris peruenerunt, ſenſim declinant rurſum, donec ad cardinem deuolutæ occiduum ſub terram demergantur & occultentur,

tentur,



tentur, et hæc ortuum atq; occaſuum loca & tempora certis uicibus & certo ordine repetunt, Mouentur ergo in orbem.

SECVNDO, *ſtellæ, quæ polo arctico uicinæ nunquam ex conſpectu noſtro abducuntur, circa polum uelut centrũ aguntur in orbem, ſic ut propinquæ minores, remotæ maiores definiant ambitus. At ſtellas ad orbium quibus inhærent, motum circumferri antea oſtenſum eſt. Cœlum ergo ipſum quoq; in orbem uoluitur ac uertitur.*



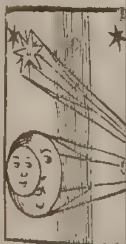
Quod cœlum ſphericam habeat figuram.

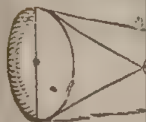
Fugienda ſunt & execranda Epicuri delyria, qui ut plures mundos ita plures comminiſcitur cœlos, et eos quidẽ fingit infinitos. Finitam enim cœli

magnitudinem, & quidem σφαιροειδῆ, cum indicia monstrant plurima euidentißime, tum rationes comprobant.

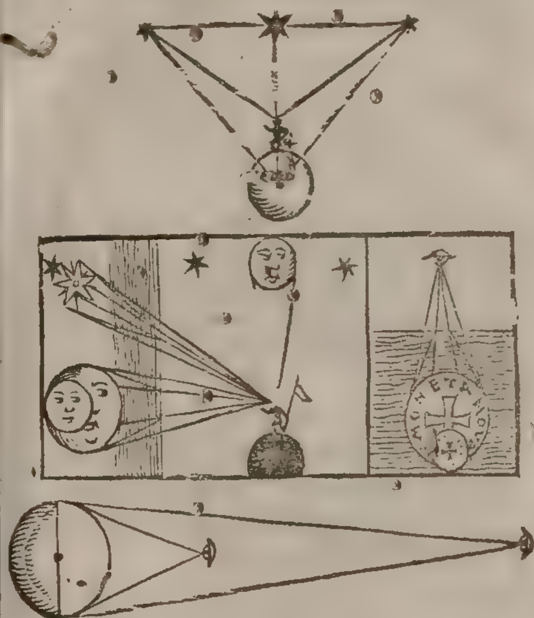
PRIMVM. Ex omni parte cœlū à terra æqualiter distat. Ergo cœlum est sphæricum ex sphæræ definitione. Antecedens probo. Etenim si cœlum haberet aliam figuram qualemcunq; præter sphæricam, necessario stellæ distantias à terra suas mutarent, quemcunq; terra locum obtineret, alibi plus, alibi minus distarent, et situ mutato magnitudinē etiam apparentem uariarent, Maiores uiderentur ex propinquo conspectæ, Minores procul uisæ. Horum neutrum accidit, sed circumaguntur immutabilibus spacijs perpetuo dißidentes & eadem conseruata magnitudine. Quòd enim stellæ circa cardines Orientis uel Occidentis maiores quandoq; apparent, non fit ratione distantiæ breuioris, sed q; radij earum in uaporibus, qui sæpe inter stellas & oculos nostros in aëre consistunt franguntur. Quæ fractio oculis maiorem multo rei uisæ molem efficit & obijcit, quam reuera sit. Quandocunq; enim res uisa habens superficiem planam saltem iudicio sensus, existit in diaphano densiore, ratione fractionis sub maiore comprehenditur angulo, & in loco etiam propiore cernitur; ideoq; apparet maior. Demonstratur hoc à Vitellione lib:9 opticæ.

Præceden-





Præcedentis argumenti declaratio, sequentibus figuris patet.



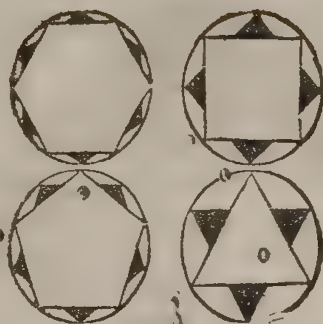
SECVNDO. *Extra ultimum cœlum nec*

uacuum est, nec corpus certo & definito loco carens. Vnus enim est mundus & finitus. Cœlum uero extremum, corpora creata omnia intra se complectitur & concludit certo ordine, et tanta continuitate distributa ac disposita, ut nihil omnino reperiatur uacui, quod non uel à solidiore sit obsessum atq; occupatum corpore, uel expletum rariore, imò ne locus relinquatur uacuus, naturalem corpora motum mutant et in euacuata succedunt spacia, nec sine loco motus fit ullus.

At hoc concesso cœlum aliam habere figuram quàm sphæricam, ut uel εὐθύγραμμον, uel ὀκτάεδρου, uel δωδεκάεδρου, uel εἰκοσάεδρου, uel πυραμοειδῆ, uel φακοειδῆ, uel ᾠοειδῆ, sequitur necessario alterutrum horum, uel angulosas atq; eminentes cœli partes sine loco uolutari, uel in loco quidem circumagi, sed ut qui nunc sit expletus, mox eminentijs cœli motu abductis reddatur uacuus. Cum uero ab utroq; natura abhorreat, ut certissimo constat, non alia cœlo figura quā σφαιροειδὴς inesse aut tribui potest.

TER-





TERTIO. Omnium figurarum solidarum & ad motum est aptißima, & mobilitate celerrima, sphærica. Nil enim asperitatis habet, nil offensionis, nil incisum angulis aut anfractibus, nil eminens aut lacunosum.

At cœlum uelocißime & facillime circumuoluitur. Admirabili enim celeritate conuerti & constantißime uicißitudines diurnas conficere 24 horarum spacio cernimus, nec in eo motu impingit uspiam. Mouetur ergo in orbem.

QVARTO. Primo & perfectißimo corpori conuenit prima & perfectißima figura.

Cœlum omnium corporum est primum et perfectißimum. Omnium uero figurarum solidarum

prima

prima & perfectißima est sphærica. Cælo ergo cõuenit figura sphærica. In quolibet enim genere unũ & simplex ordine naturæ præcedit multiplex & compositum. At sphæra unica includitur superficie, sicut Circulus unã finitur linea. Reliquæ solidæ omnes superficiebus terminantur pluribus. Deinde sphærica figura omnibus suis partibus uergit in se, et semetipsum concludit ac continet, Reliquæ omnes ab hac perfectione procul absunt.

QVINTO. Omne corpus ὁμοιομερὲς figura etiam simplici ac ὁμοιομερεῖ includitur.

Cælum corpus simplex est, Omnes enim partes eius inter se sunt similimæ, at solidarum figurarum sola sphærica est ὁμοιομερής.

Cælum ergo figuram habet sphæricam.

SEXTO. Omnium figurarum æquales ambitus habentium, quas ἰσοπεριμέτρους uocant, capacißima est, Circularis inter planas, Sphæra inter solidas.

Cælum omnium est capacißimum. Reliqua enim corpora omnia circumflexu suo cingit ac complectitur.

Est ergo sphæricum.

Declaratio Maioris. ἰσοπερίμετρα σχήματα uocan

τα uocantur, quorum æquales ſunt ambitus, ſiue lineis fineantur ut figuræ Superficiales, ſiue ſuperficiebus ut ſolidæ.

Superficialium ſiue εὐθύγραμμα ſint, ſiue περιφερόγραμμα, ſiue in planicie deſcripta ſint, ſiue cõuexo ſphæræ Species recenſentur, Triquetra, Quadrata, Pẽtagona, Hexagona, πεντεκαιδεκάγωνα & cætera. Et horum ſchematum regularia illa cenſẽtur quæ ἰσογώνια ſunt & ἰσόπλευρα. Reliqua pro irregularibus habentur, quæ inæqualibus terminis & diſsimilibus angulis includuntur, Triquetrum ἰσογώνιον circulo inſcribere docet Euclides 2 propoſitione 4 Elementorum, Quadratum 4 propoſ: eiuſdem, πεντάγωνον 11, ἑξάγωνον 15, πεντεκαιδεκάγωνον 16. Corporum uero ἰσοπεριμέτρων alia ſimplicia ſunt, alia mixta, ut κύλινδρον, κῶνος. Simplicia aut una ſuperficie continentur, ut ſphæra, aut pluribus, ut quæ πολύεδρα, Pyramis, ὀκτάεδρον, Cubus, εἰκοσάεδρον, δωδεκάεδρον. Pyramidem globo imponere docet Euclides 13 propoſitione, 13 Elementorũ. Reliquas figuras ordine in ſequentibus propoſitionibus globo includit.

Quòd igitur Circulus areæ amplitudine omnes planas regulares excedat, & hæ reliquas irregulares ſuperent. Sphæra uero capacitate & excedat

& com-

& complectàtur corpora ἰσοπερίμετρα simplicia & mixta, ideoq; circulus inter planas, globus inter solidas capacissimus sit: eruditissime demonstrat Theon lib:1. Commentariorum in μεγάλην σύνταξιν Ptolemæi.

Quod octo sint orbes Cœlestes reuera.

OCTO sunt orbes cœlestes, qui oculis notari ac distingui possunt, situ quidem, motuū uarietate ac periodis differentes, sed contigui tamen & eo ordine dispositi, ne ullus alterius uicinioris motum impediat. Nimirū sphæra stellarum fixarum & septem orbes Planetarum.

His alij plures addunt propter uaria & diuersa φαινόμενα octauæ sphæræ. Alij contenti hoc orbium numero sensibus obuio, φαινομένων illorū ex Hypothesibus alijs causas extruunt, quorum & consilium & sententiam consulto prætereo.

Certissimum est stellas fixas alias concitatiore motu progredi, alias tardiore, Apogæa Planetarum mutari secundum signorum ordinem. Solis enim Apogæum quod Ptolemæus in 6 gradu geminorum obseruauit, hodie in 7 ferè 69 reperitur. Iouis Apogæ-

Apogæum ipſe in 11 gradu Virginis, Martis in 26 Cancri notarat, illius hodie in 7 parte Libræ, huius in 28 Leonis deprehenditur, ita de cæteris.

Euidens eſt & hoc, Æquinoctia & Solſtitia aliquot diebus præuertere uel anteire annotata à ueteribus tempora, deniq; λόξωσιν ſeu ἔγκλισιν eclipticæ Maximam (quam Solis declinationem uocãt) ab Hipparchi & Ptolemæi temporibus continuo, à 23 grad. 52 ſcrupulis, ad grad. 23 ſcrup. prima 28, ſecunda 30, diminutam adhuc decreſcere. Propter hæc φαινόμενα & plures diuerſosq; motus tribuunt Alphonſini octauæ ſphæræ, & plures etiam ei circundant ſphæras Nonam & decimam hoc argumento.

Omne enim corpus ſimplex uno tantum per ſe motu mouetur. Quòd uero pluribus iiſq; diuerſis motibus impellitur, unum proprium, reliquos ex accidente ab alio extraneo habet principio. Si ergo octaua ſphæra pluribus atq; inter ſe diuerſis motibus circumagitur, ut φαινόμενα indicant, cum ipſa corpus ſimplex ſit, plures neceſſario orbes conſtituendos putant, ad quos tanquam cauſas & principia aliqui illorum motuum referantur. Ita diurnum octauæ ſphæræ motum, qui communis ei eſt cum reliquis ſtellis ad decimum orbem, quem pri-

mum

mum mobile nuncupant, reducunt: Mutationem Apogæorum motui nonæ sphæræ, quam ab occasu in ortum uolui finxerunt, tribuunt. Reliqua φαινόμενα motui octaui orbis proprio, quem in paruis circulis circa principia Arietis & Libræ absolui imaginantur, tribuunt. Sed cum & huic orbium numero, & Hypothematis, quæ affinxerunt, obseruationes palam refragentur ac repugnent, reiecto plurium orbium commentitio numero, Ptolemæi sententiæ insistemus doctrinæ causa, & nonum orbem ἄναστρον, ut diurnæ conuersionis principium ac causam reliquos orbes circumagentem addemus, quo rudiores quæ de ascensu demersuq; signorum, declinatione Eclipticæ, circulorum numero, exponentur, facilius & assequantur atq; intelligant, & cogitatione uelut depingere in certo subiecto consuescant.

Figura

Figura o
ord

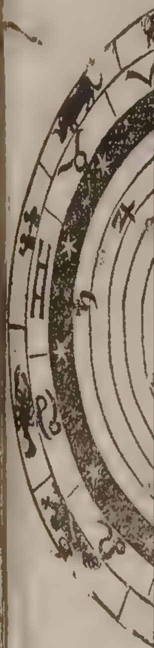
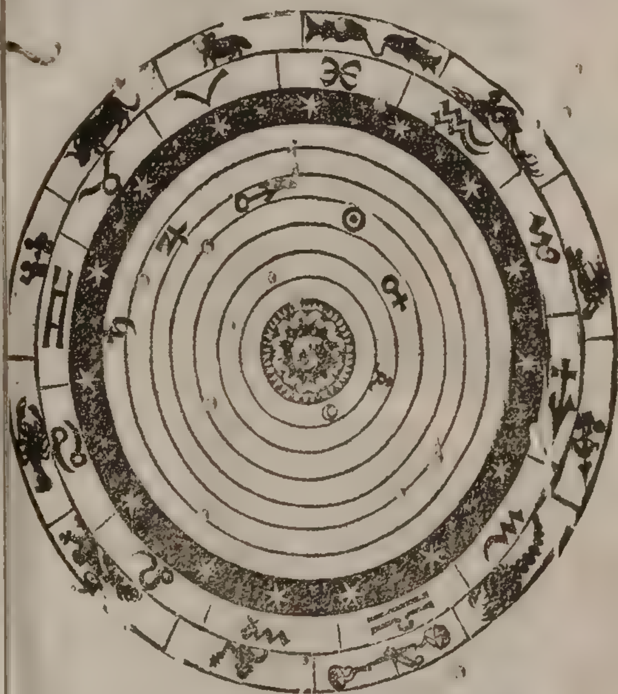


Figura oſtendens numerum ac ordinem ſphærarum cœleſtium.



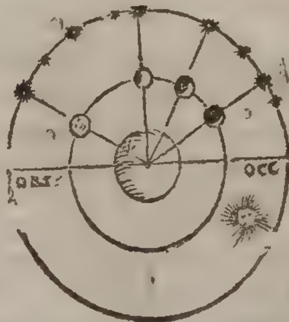
Quod orbium cœlestium duo sint primi motus.

ETSI orbes cœlestes proprijs singuli & dissimilibus agitantur motibus, duos tamen primos tantum esse motus cum obseruationibus, tum sensuum iudicio constat. Vnus est, quo omnes orbes ab ortu in occasum circa polos mundi, seu æquatoris ἀεὶ ὡσαύτως καὶ ἰσοταχῶς, id est, æquali perpetuo celeritate uecti circulis æquatori parallelis, spacio diei naturalis seu 24 horarum reuoluuntur. Ptolemæus hunc Nonæ sphæræ tribuit, uocatq; πρώτην φορὰν, id est, primum motum. Græci alioqui νυχθημέρινον, id est, diurnum uel quotidianũ, quod diurni nocturniq; temporis spacio absoluitur, seu potius quòd diem naturalem describit ac metitur, cognominant. Vices enim ac discrimina dierum ac noctium, cum motu solis proprio efficit, stellasq; quotidie producit, & conspiciendas nobis exhibet, & per Hæmisphærium superius prouolutas abducit rursus atq; abscondit. Estq; communis mensura omnium reliquorum motuum.

Alter proprius est octauæ sphæræ & septem Planetarum orbibus, quo hi primo motui contranituntur, & ab occasu in ortum εἰς τὰ ἑπόμενα, id est,



est, in consequentia sub Zodiaco & circa polos eiusdem, non in parallelis ab æquatore æquabiliter disiunctis, tardius multo prouehuntur, sed dißimiliter. Concitatiore enim motu feruntur, & citius periodos conficiunt suas, qui terræ propiores sunt. Contra lentiore gradu procedunt, & definita spacia Zodiaci tardius circumeunt ac peruagantur, qui absunt longius. Et in medio uelut cursu singuli nonnunquam tardant, nonnunquam uelut immoti subsistunt, quandoq; regrediuntur, post rursus accelerant curriculum, & uelocitate cursus compensant ac complent prioris moræ defectum. Hinc cum subsistunt στηρίζοντας, cũ regrediuntur προηγητικοὺς, cum accelerant ὑπολειπτικοὺς græci uocant, nec eundem semper tenent tramitem, sed à me



dio Zodiaci itinere nunc in Boream, nunc in Austrum euagantur. Deniq; recedunt à terra procul, cum Apogæi uocantur, & ex alto rursus uelut se demittunt ad terram, cum Perigæi nominantur. Græci hunc motum δευτέραν φορὰν, et πολυμερῆ, & εἰς τὰ ἐναντία, & εἰς τὰ ἑπόμενα, latini motum Planetarum uel secundorum mobilium, & motum in consequentia uocant.

Quod motus orbium cœlestium æquales sint, & Regulares & Circulares, ac perpetui, aut ex Circularibus compositi.

EST & Zodiaci partes dißimiliter circumferuntur, ut postea dicetur, & Planetæ regressu, cunctatione ac uelut mora longiore in uno loco, excursibus ab Ecliptica, ascensu descensuq;, ἀνωμαλίαν non exiguam præ se ferunt: tamen æquales & regulares esse motus omnes & istam ἀνωμαλίαν φαινομένην aliunde quàm à Planetis ipsis oriri, euidenter conuincunt cum conuersiones integræ singulorum inter se perpetuo congruentes, tum ip-

sius in-

sius inæqualitatis certi statiq; reditus ac restitu-
tiones.

Si enim ἀνωμαλία motuum cœlestium ab ipsis proficiscitur corporibus, aut à uirtutis motricis inconstantia oritur, siue connata illa sit, siue aliunde acquisita, aut à corporis circumuoluti inæqualitate & disparitate. At tale aliquid imaginari in illis pulcherrimis, sapientißime ordinatis, & certa lege consistentibus corporibus, quorum perennes motus ac perpetuos, cum admirabili incredibiliq; constantia & consensu inter se atq; conuenientia immutabili cernimus, est absurdißimum. Necesse est ergo dissimilitudinis huius & diuersitatis, quæ in motibus obseruatur ac deprehenditur, causam esse aliam.

Et consentaneum est motus eorum æquales, nobis apparere inæquales, uel propter Circulorum polos à mundi polis diuersos, circa quos conuertuntur, ut sunt poli zodiaci, sub quo uagæ stellæ perpetuo uersantur, uel quia terra non est centrum illorum orbium quibus uehuntur Planetæ & circumaguntur. Vnde cum ex centro mundi nos motus illos consideremus, fit, ut quemadmodum maiore mole aucti uidentur nobis, cum ex propinquo eos contuemur, minores apparent cum procul positos conspicamur, Sic in circumferentijs orbium æqualibus

ob diuersam uisus distantiam motus inæquales, æqualibus temporibus obseruemus.

Circulares esse aut ex pluribus circulis compositos, uel inde constat, quòd ijdem perpetuo redeunt, stataq; & immota lege suos cursus iterant continuantq;. Solus enim Circulus præterita peractaq; reducere ac restituere potest.

Quis sit celestium orbium situs, & quanta à terra distantia.

PLATO in Tymæo supra Lunam, quæ inter Planetas ima, & elementari regioni consensu omnium proxima est, collocat solem. Reliquos ordine deinceps, & hunc Planetarum situm ratione quidã excusant, Oportere, inquiunt, Veneris Mercurijq; obiectu seu interuentu in coniunctionibus, si infra solem uoluerentur, Solis lucem & conspectũ terris adimi, ut fit Luna Soli terræq; interposita ἐπι μιᾶς εὐθείας, q, cum nunquam acciderit, consentaneum esse Planetas illos sedem Sole altiorem obtinere.

Sed neutiquam ratio ista sufficit. Veneris enim Mercurijq; corpora tota æqualiter rara & lucida radios Solis neq; excludunt à terra, neq; impediunt, quo

unt, quo minus in quamcunq; partem libere spargantur. Luna uero magna ex parte densa atq; opaca, radios Solis excipit reflectitq; ac regerit in cœlum. Secundo, Diameter Veneris, quæ Mercurio maior est ad Solis dimetientem secundũ Albategnium est subdecupla, & uix centesimam posset tegere partem de Sole. Secundum exactiorem obseruationem propemodum subquadrupla est. Solis enim Apogæi diameter 31 scrupulorum est, perigæi 33. Veneris Apogæi dimetiens est 7 scrupulorum, in perigæo constitutæ 10. Vt plurimum igitur quadragesimam Solis partem occultaret nobis, si Solem tegeret, quæ occultatio esset insensibilis. Tertio nec Venus propter distantiam remotiorem tantam latitudinis παράλλαξιν efficit ut Luna. Deniq; spacium Soli Lunæq; interiectum, quod secundum Ptolemæum semidiametros terræ 1146, & spacium à terra ad Lunam decies nouies ferè, secundum exactiores uero recentes obseruationes semidiametros terræ 1114 continet, & ferè decies octies interuallum Lunæ terræq; interpositum æquat, nequit esse uacuum.

Alij suo quodam consilio assumptis nouis Hypothematis, Solem in medio mundi immobilem collocant, & reliquorum orbium centrum constituunt. Soli Mercurium ac Venerem circundant, supra Ve

nerem orbem magnum, terram cum Elementis & Luna complectentem reponunt, reliquis loca, quæ antiquitus obtinuisse existimati sunt, relinquũt. Huius ordinis autor primus fuit Aristarchus Samius annis ante Ptolemæum quadringentis.

Hæc ideo recito, ne diuersitate opinionum discentes conturbentur, sed retineant & sequantur sententias receptas, & temporum multorum consentientibus suffragijs comprobatas. Nos sequemur in orbium dispositione Ptolemæum, & à nona sphæra exorsi, huic octauam subiungimus, sub octaua Saturnum, Iouem et Martem collocamus. Soli post Martem medium inter Planetas locum aßignamus. Sub Sole Venerem, Mercurium & Lunam constituimus.

Octaua sphæra quam & Firmamentum & sphæram stellarum fixarum uocant, mundo ὁμόκεντρος est, & undiquaq; à terra æqualiter abest. Planetis orbes non ὁμόκεντροι, sed ἔκκεντροι tribuuntur propter causam ante expositam, qui ut centra eorum à mundi centro differunt ac dißident, sic à terra inæqualibus distant spacijs. Puncta orbium à terra remotißima ἀπόγεια seu summæ absides, terræ proxima περίγεια seu imæ absides uocantur; cum ad illa perueniunt recedunt maxime, hæc uero cum occupant, proxime ad terram accedunt.

dunt.

dunt. Abest autem octaua sphæra undiquaq; à terra 20081 se. & 30 scrup: Vicies millib. semidiametris terræ octoginta et una cum dimidia ferè. At Semidiameter terræ 860 ferè milliaria continet, quibus in numerum semidiametrorum ductis colliguntur milliaria germanica toti distantiæ congruentia.

Orbis Saturni summa Absis, quæ hodie est in 29 parte Sagittarij, à terra Semidiametris uicies millibus septuaginta duabus cum quadrante, ferè, 20072 se: & 15 scrup. Ima uero Absis decies quater millibus trecentis septuaginta octo cum triente, 14278 se: & 20 scrup. abest.

Sphæræ Iouis ἀπόγειον, quod 7 Libræ gradum poßidet, Semidiametris decies quater millibus trecentis sexaginta nouem cum quadrante ferè, 14369 se. et 15 scrup. περίγειον octies millibus octingentis quinquaginta tribus et dodrante, 8853 sem. & 45 scrup. à terra dißidet.

Orbis Martis ἀπόγειον, quòd 28 Leonis partem obtinet hodie, distabat circa Ptolemæi tempora semidiametris octies millibus octingentis quadraginta, 8840. περίγειον mille ducentis sedecim ferè, 1216. Sed diminuta est ἐκκεντρότης Martis una quadragesima secunda parte, Proptera & tanto spacio ἀπόγειον propius acceßit ad terram.

περίγειον remotum est longius. Albategnius maximam Martis distantiam 8022. Minimam 1176 semidiametris metitur.

Sphæræ Solis summa absis Ptolemæi tempore distabat à terra, mille ducentis & decem semidiametris 1210. Ima mille centum uiginti duabus 1122 ferè. Sed mutata est ἐκκεντρότης, ut quæ Ptolemæi tempore fuit duarum partium & dimidiæ seu unius uicesimæ quartæ totius Semidiametri, redacta sit ad unam tricesimam primam Semidiametri seu unam partem & 56 scrup. Distat ergo ἀπόγειον Solis quod, 7 gradum Cancri tenet hodie, à terra semidiametris mille centum septuaginta nouem 1179.

Sphæræ Veneris summa absis abfuit à terra semidiametris 1115. et 3 scrup. Ima 167 et 57 scrup. sed cum diminuta sit ἐκκεντρότης una quinta, Remotissima etiam summæ absidis distantia, quæ 18 partem 20 scrupulum Tauri obsidet, decreuit. Est áutem secundum Albategnium 1070 semidiametrorum, à qua non multum discrepat nostro tempore. Minima secundum eundem 166 semidiametros æquat.

Sphæræ Mercurij ἀπόγειον, quod in 29 parte Scorpij uersatur, abfuit à terra 167 Semidiametris 37 scrupulis, secundum Albategnium 166.

Puncta terris proxima in eodem orbe non in opposito consistunt, sed alterum 2 Cancri gradum, alterum 29 piscium obtinet. Ab apogæo enim utrinque quatuor dißident signis. Et distant 56 Semidiametris à terra, Ptolemæo distabant 64 semidiametris 10 scrupulis.

Lunæ nouæ & plenæ à terra maxima distantia Ptolemæi, 64 semid. 10 scrup. Secundum obseruationes recentes 65 semid. 30 scrupula. Minima uero 55 semid. 8 scrupula: continet. At Lunæ diuiduæ altitudo maxima 68 semidia. 20 scrup. Minima 52 semidia. 17 scrup. complectitur.

Axis umbræ Ptolemæo 264 semidia. At secundum recentes obseruationes 265. Totius ergo regionis elementaris semidiameter, si concauum sphæræ Lunæ mundo est ὁμόκεντρον, 52 semidiametros terræ 17 scrupula continet.

Quod duplices sint stellæ, fixæ & errantes.

STELLAS græci ἀστέρας et ἄστρα uocant, sed ἄστρα quidam ex pluribus uicinis stellis coactas & conformatas effigies nominare malunt, ut latini sydera, ἀστέρας uero singulas stellas. Nomen sortitæ sunt ἀπὸ τῆς ἀστραπῆς, id est, à fulgore. Ἄστρα τὰ uero quasi ἀναστροφὴ dicitur, διὰ τοὺς ὅπας ἀναστρέ-

ἀναστρέφει, quod ad ſe uiſum conuertit. Sunt autem ſtellarum aliæ fixæ ſeu inerrantes, ἀστέρες ἀπλανεῖς. Aliæ errantes, πλάνηται.

Fixæ octauæ omnes ſphæræ inhærent, & uocantur fixæ, non quòd immobiles conſiſtunt, ſed quòd tardiſsimo motu quem ſenſus noſtri percipiunt, ſed artifices ratione & obſeruationibus comprehendunt, immutabilibus ſemper ſpacijs diſiunctæ à ſe inuicem, uelut in Parallelis prouehantur in ſuo orbe. Ptolemæus, Ariſtillidis, Timocharis & Hiparchi obſeruationibus collatis ad ea, quæ ipſe cognorat, centum annis eas unum conficere gradum animaduertit. Copernicus recens examinatis ueterum obſeruatis, ijsq; ad φαινόμενα à ſe notata comparatis, deprehendit annis non amplius centum, Sed ſeptuaginta duobus ſtellas unum emetiri gradum, & quolibet anno Ægyptio (qui 360 continet dies) eaſdem 50 ſcrupula ſecunda, Vno die 8 ſcrupula tertia, 10 quarta, peragrare, integram uero conuerſionem annis uicies quinquies millibus octingentis ſedecim, 25816 abſoluere.

Harum à ueteribus cognitæ & numeratæ ſunt 1022. Qui loca Auſtralia noſtro ſeculo adierunt & peruagati ſunt, plures ſe circa polum antarcticum maximas ac lucidiſsimas conſpexiſſe affirmant, quas prætereo, contentus numero ueterum, qui mag-

qui magnitudinibus stellas à se inuicem distinctas in sex differentias distribuerunt, hisq; ἀμαυροὺς quasdam, id est, obscuras, & quasdam νεφελοειδεῖς, id est, nebulosas addiderunt.

Stellæ primæ magnitudinis, quarum quindecim numerantur, et magnitudine ac splendore reliquas omnes & mole terram 107, id est, centies septies cum undecim sexagesimis quartis superant.

Est enim diametri earum ad diametrum terræ proportio quadrupla superpartiens tres quartas quæ 19 ad 4. Cum ergo per 18 propo: 12 elementorum sphæræ sint inter se in tripla ratione suarum dimetientium, diametris cubice multiplicatis, maioreq; cubo per minorem diuiso, colligitur differentia seu excessus.

Stellæ secundæ magnitudinis, quarum 45 recensentur, terram excedunt fere octogies septies. Est enim proportio Diametri earum ad Diametrũ terræ quadrupla superpartiens uiginti quinq; sexagesimas quæ est 265 ad 60.

Stellæ tertiæ magnitudinis, quarum 208 numerantur, terram septuagies bis cum triente ferè superant. Proportio enim Diametrorum quadrupla est sesquisexta, quæ est 25 ad 6.

Stellæ quartæ magnitudinis, quarum 474 referuntur, terra maiores sunt quinquagies quater,

& semisse terræ uel paulo plus, proportio enim diametrorum est tripla superpartiens quatuor quintas, quæ 19 ad 5.

Stellæ quintæ magnitudinis, quarum 216 innotuerunt, uincunt mole sua terram tricies semel. proportio diametrorum est tripla superpartiens quinq; tricesimas octauas, quæ 119 ad 38.

Stellæ sextæ magnitudinis, quarum 50 notatæ sunt, terram excedunt decies octies & paulo amplius. Proportio diametrorum dupla superpartiens quinq; octauas, quæ 21 ad 8.

Obscuræ 9, Nebulosæ 5 recensentur. Differunt stellæ & splendore, situq; colore, scintillatione, & in primis configuratione, & plerasq; stellas fixas cum effectibus tum magnitudine & splendore insignes & uicinas, ueteres certa ratione distinctas, in quadraginta octo imagines seu effigies collegerunt, digesserunt ac conformarunt. iisq; ex notarum rerum uel figurarum similitudine ac conuenientia congruentia nomina imposuerunt, eam ob causam potißimum, ut & agnosci facilius discerniq;, & nominibus insigniri peculiaribus possent. Imagines illas ἀστερισμοὺς et σχήματα Ptolemæus, ζώδια Proclus, signa & sydera Plinius, Constellationes uulgus uocat. Nec nouum esse commentum, sed ex doctrina Astronomica ueteri depromptum, Homeri

& Hesiodi

et Hesiodi uetusßima poëmata, à quibus Pleiades, Hyades, Orion & Arcturus commemorantur, & Arati de Syderibus carmen testatur, quem circa 124 Olympiadem, annis ante natum Christum ferè trecentis uixisse constat.

Nec dubium est ex Phœnicia primo in Græciam peruenisse, Phœnicibus uero à sanctis Patribus post diluuium uelut per manus traditam esse, & totam de astris doctrinam, & hanc ipsam distinctionem. Nam & in historia Iob & prophetijs Amos syderum fit mentio, ut KESIL & KIMA. KESIL Orionem, KIMA Pleiades significare docti iudicant, & à KESIL mensem KISLEV denominatum coniiciunt. Solem SCHEMES, et idolum eius MOLOCH. Lunam IERECH, Luciferum MEZAROTH, Hesperum AISCH sacræ literæ uocant, quæ & uetustißimam esse stellarum in certas effigies partitionem ac distributionem, et primo à Sanctis Patribus profectam declarant. Reliquas uerò stellas, quæ nec collocatæ sunt eo modo, ut exprimant figuram aliquam, nec ad imaginum cæterarum formam aliquid conferunt, ἀμορφώτους, id est, informes, græci appellant.

Et sidera quidem situ in Septentrionalia, Meri-

dionalia & zodiaci signa distinxerunt. Septentrionalia, οἱ κατὰ τὸ βόρειον ἡμισφαίριον ἀστερισμοί, ab ecliptica in septentrionem uergunt, numero 21.

Meridionalia, οἱ κατὰ τὸ νότειον ἡμισφαίριον ἀστερισμοὶ, in meridiem ab Ecliptica recedunt 15 numero.

Signa zodiaci duodecim, quae & ζώδια & δωδεκατημόρια uocantur, in ipso zodiaco consistunt.

SEPTEN-

SYDERA COELI XLVIII.

SEPTENTRIONALIA. XXI.

Vrsa minor ἄρκτος μικρὰ ἢ κυνόσουρα. 7 quarum, quæ in extrema cauda consistit stella poloris dicitur.

Vrsa maior ἄρκτος μεγάλη ἢ ἑλίκη. 27

Draco δράκων. 31

Cepheus κηφεὺς. 12

Bootes βοώτης ἢ ἀρκτόφυλαξ. 22

Corona Borealis stέφανος βόρειος. 8

Hercules ἐγγόνασιν. 28

Lyra λύρα, uultur cadens. 10 inter has lucidiss. Lyra.

Olor auis ὄρνις uultur uolans. 17

Casiopæa κασσιέπεια. 13

Perseus περσεὺς. 26 quarum quæ in sinistra manu sunt γοργόνιον, id est, caput gorgones constituunt. Et ἀμορφωτὸς uel informes.

Auriga ἡνίοχος. 14 Inter has quæ sinistro insidet humero, αἴξ, id est, capra, & duæ quæ καρπὸν tenent, hœdi, ἔριφοι uocantur.

...arius ὀφιοῦχος. 24

... Serpentarij ὄφις ὀφιούχου 18

... 5

... 9 Earum lucida in μεταφρένῳ, ἀετὸς aquila.

... λφίν. 10

... προτομὴ ἵππου, 4

... seu Pegasus 20

...da. 23

... ελτωτόν. 4

Habet stellas: unam; 2; 1 Quæ ἀρκτοῦρος uocatur.; 1; 2; 3; 5; 6.

Summa omnium 360.

SIGNA ZODIACI. XII.

Aries κριός. 13

Taurus ταῦρος. 32 Harum quinq; in fronte Tauri succulæ, ὑάδες, & maxima hyadum in oculo austrino λαμπαδίας, Romanis Pallilicium, Et Pleiades in dorso Tauri πλειάδες.

Gemini δίδυμοι, quorum Castor uel Apollo præcedit, Pollux uel Hercules sequitur. 18

Cancer καρκίνος. 9 Inter has præsepe, φάτνη nebulosa in pectore. & Aselli duo ὄνος βόρειος καὶ νότιος.

Leo λέων. 27 Ex his quæ in corde βασιλίσκος, id est, regulus dicitur.

Virgo παρθένος. 26 Harum quæ in dextra ala maxime borealis προτρυγητὴς, id est, Vindemiator, φωτὸς. in sinistra manu uero lucida, spica στάχυς dicitur. Et informes ἀμορφωτὸς.

Libra chelæ χηλαί. 8

Scorpius σκορπίος. 21 Media trium in corpore positarum ἀντάρης, cor Scorpij uel ἀντάρης dicitur.

Sagittarius τοξότης. 31

Capricornus αἰγοκέρως. 28

Aquarius ὑδροχόος. 24

Pisces ἰχθύες. 34

Habet stellas: 5; 11; 7; 4; 8 Inter quas πλόκαμος, id est, coma berenices inter Leonis et ursæ maioris extrema collocata.; 6; 9; 3; 3.

Summa omnium 346 excepta coma Berenices.

MERIDIONALIA. XV.

Cetus κῆτος. 22

Orion ὠρίων. 38

Eridanus, fluuius, ποταμος. 34

Lepus λαγωὸς. 12

Canis κύων. 18 quarum quæ in ore ὑπόκιῤῥος, κύων, id est, Canis dicitur.

Minor Canis seu canicula προκύων. 2 quarum lucidissima προκύων, id est, canicula dicitur.

Argo nauis. Habet stellas 45 lucida in temone præcedens κάνωβος. Informes uero seu ἀμορφωτοι.

Hydra ὕδρος. 25

Crater κρατήρ. 7

Coruus κόραξ. 7

Centaurus κένταυρος 37

Bestia quam tenet Centaurus. 19

Lupus θηρίον.

Ara seu Thurribulum θυμιατήριον. 7

Corona austrina στέφανος νότιος. 13

Piscis austrinus ἰχθὺς νότιος. 11

Habet stellas: 12; 2; 6.

Summa 316.

Via lactea, quam γαλαξίαν & γαλακτοῦ κύκλον Ptolemæus à colore candido & lacteo uocat. Congeries est minutissimarum, & uisum effugientium stellarum; quarum confusum quoddam coactumq;, & copia uelut auctum, nec distinctum cernitur lumen, Et Zonæ ritu ambit ac cingit cœlum, estq; inæqualis, situq;, latitudine, stellarum frequentia, & colore plurimum differt. Alicubi bifida cernitur, sed præcedens pars nec continua est, nec Zonam complet integram, sed circa Cygnum ac Thurribuli ἀστερισμοὺς deficit. Sequens pars continuo nec uspiam interrupto tractu oblique cœlo obducitur, & de Zodiaci partibus in Septentrione Geminos, in Meridie Sagittarium & Capricornum pertransit.



De Planetis.

PLANETÆ latinè errantes & uagæ stellæ uocantur, non quod uago incertoq; motu oberrent, sed quòd uario ac dispari circumferantur. Progrediuntur enim & retrocedunt, occultantur & aliquandiu delitescunt, post aperiunt se rursum, antecedunt et consequuntur solem, incitantur & cursus uicißim ueloces inhibent, tum ne mouentur quidem, sed ad quoddam tempus uelut insistunt, A solis itinere in Austrum alias, alias in Boream excurrunt, & ad idem retorquentur, exactisq; & confectis itineribus pristinos eadem lege cursus constanter repetunt. Horum septem sunt, & suis singuli ac proprijs uehuntur orbibus, et zodiacum dißimilibus spacijs temporum circumeunt.

Saturnus supremus Planetarum, & tardißimus, frigidus & siccus, pallidus, colore plumbeo, 30 annis cursum conficit, terra maior nonagies semel cum octaua parte. Proportio enim diametri eius ad diametrum terræ quadrupla est sesquialtera, quæ 9 ad 2, græce κρόνος à tempore ob tardiorem motum dicitur. Vocatur & φαίνωρ.

Iupiter Saturno proximus, temperatus, lucidus adeo, ut & umbram gignat præsertim cum est pe-

rigæus, zodiacum duodecim annis circumit, terra
maior nonagies quinquies & dimidia parte ferè.
Est enim proportio diametri eius ad terræ diame-
trum quadrupla superpartiens quatuor septimas
quæ 32 ad 7. Plato ζῆνα ἀπὸ τοῦ ζῆν à uiuendo, est
enim autor uitalis ac temperati caloris in uiuenti-
bus, διὰ uero quasi δι᾽ ὃν ζῆν ἀεὶ πᾶσι τοῖς ζῶ-
σιν ὑπάρχει dictum putat, sed appellationes διὸς
& Iouis uerisimile est ex Iehoua Hebræo mutila-
to ac corrupto in græcam ac latinam linguam per
uasisse. Vocant Iouis stellam & φαέθοντα à splen-
dore & fulgore. Sola enim luminaribus & Vene-
re exceptis umbram parit.

Mars biennij spacio zodiacum permeat, cali-
dus & siccus, rutilus, flammeo colore, maior ter-
ra semel & paulo plus una tertia. Proportio enim
diametri Martis, ad Diametrum terræ sesquise-
xta est, quæ 7 ad 6, græce ἄρης dicitur ἀπὸ τοῦ αἰ-
ρεῖν, id est, ab interficiendo, uel quod causa puta-
tur esse cædium & tumultuum male constitutus,
uel cum præsideat θυμικῷ, quod efficit φονικὰς
φύσεις. Vocatur & πυροείς uel à rutilante atq;
igneo colore, uel ab effectu quod incedit, urit ac de-
siccat.

Sol medium inter Planetas locum obtinet, totus
lucidus,

lucidus, fons & autor lucis, motu suo in zodiaco annua definit spacia, quæ ab ambitu Solis nomen sortita sunt. Maior est terra secundum Ptolemæum centies sexagies sexies cum tribus octauis. Proportio enim diametri ad terræ dimetientem quintupla est sesquialtera, quæ 11 ad 2, sed minorem esse tribus scrupulis Copernicus deprehendit, ut sit uera proportio quæ 5 & 27 scrupulorum ad unum, pro tribus igitur scrupulis quæ desunt si à triplicata solis dimetiente auferantur 36, & residuum distribuatur in triplicatam dimetientem terræ, colligetur uerus excessus, quo terram solare corpus superat; excedit autem centies sexagies bis octaua minus. Græcæ ἥλιος uel ἀπὸ τοῦ ἀεὶ εἰλεῖν, id est, à perpetua circumuolutione, uel ἀπὸ τοῦ σέλατος, σ in aspirationem conuerso, id est, à splendore denominatur.

Venus soli proxima, frigida & humida, candida, clarior et fulgidior Ioue, annuo cum sole spacio conuertitur, eumq; tum antecedit tum subsequitur, nec ab eo matutina ultra 46 partes 47 scrupula, Vespertina uero 47 partes 35 scrupula digreditur. Cum solē anteuertit mane φώσφορος, ἑωσφόρος dicitur, latine Lucifer, cum Occidentem comitatur, ἕσπερος, latine uesper et uesperugo. A uenustate Veneris nomen acquisiuit

ἀφροδίτην etiam græci uocant διὰ τὴν ἐκ τοῦ ἀφρῶ γένεσιν, quod cum genitalis ipſa fœcunda & prolifica ſit, ſemina etiam rerum naſcentium fœcunda & ſpumea, qualia ſunt quæ ſpirituum plena ſunt, efficiat. Minor eſt terra, ſed de certa eius quantitate nondum conſtat, quidam 28, quidam 37 terræ partem eſſe uolunt, ut ſit dimetientis terræ proportio ad dimetiẽtem Veneris tripla ſeſquitertia, quæ eſt 10 ad 3.

Mercurius uarius ac uerſatilis naturæ, lucidus, ſed non candidus, Venere inferior, circa Solem, ut Venus obuoluitur, tum præcedens tum ſubſequens, ideoq; hos duos συνδρόμους, ἰσοδρόμους & ὁμοδρόμους τῷ ἡλίῳ Plato uocat. Nec ab eo diſcedit matutinus ultra 28 partes, 37 ſcrupula, Veſpertinus 27 partes, 37 ſcrupula. Anno uertente cum Sole circũagitur. Septima pars de 22 aut 22000 terræ eſſe cenſetur. Albategnius omnium minimam ſtellam Mercurij & unam 19000 partium terræ eſſe opinatur, græce ϛίλβων et ἱερὸς ἑρμοῦ & ἀπόλλωνος κύκλος dicitur.

Luna infima omnium zodiacum 27 diebus, 7 horis, 43 ſcrupulis primis, 7 ſcrupulis ſecundis percurrit. Minor terra de Ptolemæi ſententia, triceſies

nouies

nouies & unitate plus besse. Est enim diametri terræ ad Lunam proportio tripla super partiens quintas, qualis 17 ad 5. Sole uero minor sexies millies quingenties tricesies nouies. Solis enim ad Lunæ dimetientem ratio octodecupla est superpartiens septem decimas, quæ 187 ad 10. Copernicus maiorem esse deprehendit proportionem diametri terræ ad diametrum Lunæ, ut sit tripla sesquialtera, quæ 7 ad 2, maior ergo terra erit quàm Luna quadragies ter, minus octaua parte, ac perinde Sol etiam Luna maior septies millies minus sexagesima secunda.

Græcè σελήνη uel σεληναία, quasi σελαεννεοάσα, ὅτι σέλας νέον τε καὶ ἕνον ἔχει ἀεί. Singulis enim mensibus à Sole digrediens uelut nouo lumine hausto conceptoq́; (mutuatur enim & accipit lumen à Sole) sensim augescit, et alias atq; alias formas (quas φάσεις græci & σχήματα uocant) induit, donec Soli ex diametro obiecta pleno orbe refulgeat, inde uicißim ad Solem reuertens lumine deficiente paulatim senescit, ac uice uersa easdem figuras acquirit, donec radios Solis subiens prorsus ex oculis euanescat. Cum enim corpore constet partim raro, partim denso, solido, & opaco, non æquabiliter radijs Solis impletur undiquaq́; sed ea globi medietas, quæ cœlo obuersa Solem respicit col

 lustra

lustratur, altera auersa à Sole lumine destituitur & opaca permanet.

Ac de illuminato Hæmisphærio tanta semper portio cernitur, quanta nobis obuertitur. Tanta uero longiore recessu Lunæ à Sole conuertitur ad nos, quantam basis Pyramidis uisionis à basi pyramidis illuminationis abscindit. Illa basium sectio mutua quarto die mensis, cum iam à Sole remota Luna emicat, μηνοειδῆ eam, id est, corniculatam seu falcatam, seu curuatam in cornua efficit. Fit enim ad angulos acutos maiore collustrati Hæmisphærij parte sursum, minore deorsum uergente. Septimo die διχότομον uel ἡμίτομον, id est, dimidiam seu dimidiatam, seu diuiduam producit, fit enim ad angulos rectos, sic ut dimidia lucidi Hæmisphærij pars cœlum intueatur, altera ad subiectas terras propendeat. Linea uero separans illuminatam partem basis pyramidis uisionis, ab obscura eiusdem, uidetur esse linea recta, quòd ob longiorem distantiam sensus rotundum Lunæ corpus planum esse iudicat. Vndecimo ἀμφίκυρτον, id est, utrinque gibbosam & prætumidam ostendit. Ad angulos enim fit obtusos, maiores recto, & basis Pyramidis illuminationis basim pyramidis uisionis fere totam occupat & complectitur, exiguo ambitu, quantus corni-

corniculatæ Lunæ figuræ respondet, deficiente. Decimo quinto die in uno Lunæ hæmisphærio utriusque Pyramidis bases coeunt et coniunguntur, et aspectui obijciuntur nostro, ideo πανσέληνον efficiunt, ut pleno lucere orbe uideatur.

Ab Oppositione marcescens rursus, die decimo nono ἀμφίκυρτος contrario ordine, Vicesimo secundo διχότομος, uicesimo sexto μηνοειδὴς euadit. Tricesimo cum Sole denuo congreditur, quem congressum σύνοδον græci & νεομηνίαν, coniunctionem & coitum latini nominant, quo tempore nec ipsa in oculos incurrit, nec aliqua luminis eius scintilla enitescit, totum enim lucidum Hæmisphærium Soli obuersum, lumen cœlo regerit, opacum nos respicit, nec tunc se mutuo bases intersecant, in diuersis constitutæ Hæmisphærijs, nisi raro admodum, cum magnam Luna παράλλαξιν latitudinis habet, quæ tamen sectio angulos conformat adeo acutos, ut neutiquam partem de illuminato Hæmisphærio sensibilem abscindat, de causis harum effigierum Lunæ demonstrationes eruditas studiosi requirant ex 4 libro opticæ Vitellionis, Capitib: 74, 75, 76, & 77.

Quod terra & aqua ſint globoſa corpora, & mutuo complexu unum globum unamq́ꝫ conuexam ſuperficiem conſtituant.

ESTI ex ueteribus terram τυμπανοειδῆ Leucippus, σκαφοειδῆ Heraclitus, κυλινδροειδῆ Anaximander, alio modo cauam Democritus, planam Empedocles & Anaximenes eſſe ſenſerunt, nullam tamen harum habere figurarum neq; aliam, ut πυραμοειδῆ, uel κυβοειδῆ, ſed rotundam eſſe et σφαιρικὴν multa argumenta euidenter oſtendunt & conuincunt.

In omni ſuperficie longitudo conſideratur et latitudo. Longitudo ſuperficiei terræ eſt ob Occidente in Orientem uel contra. Latitudo ab Auſtro in Boream uel econuerſo. Terram eſſe rotundam ſecundum longitudinem patet, quia Sol, Luna & Stellæ non eodem tempore oriuntur, & occidunt omnibus in quacunq; terræ parte uerſantibus. Sed citius multo prodeunt & illuceſcunt ad Orientem habitantibus, aliquando poſt Occidentalibus emergunt.

Secundo

Secundo una eademq́; Eclipsis Lunæ diuersis horis in Oriente cernitur & Occidente, Quæ enim prima noctis hora occiduis apparet, Orientalibus secunda, tertia uel quarta, prout ad orientem propius uergunt, conspicitur, quod non fieret, si nox utrisq; uno ingrueret momento, nec maturius oboriretur Orientalibus. Deniq; uariant initia & spacia dierum & noctium & diuersis terræ locis, & propemodum uni insistentibus uestigio. At hæc non posset accidere uarietas, si terra non esset sphærica & circumquaq; æquabiliter rotunda (excludimus enim ualles & montium cacumina, quæ ad totius terræ molem collata, inæqualitatem nullam pariunt aut diuersitatem) Nam tumor terræ efficit ut sidera non simul omnibus in conspectum ueniant, sed sensim euehantur successione quadam ac serie, & appareant orientalibus maturius, Occidentalibus euicto demum superatoq; tumore, qui inter utrosq; eminens Occidentalibus obijcitur, & stellas ab eorum conspectu diutius detinet atq; abscondit.

Cuius rei causa est tantum tumor terræ.



Si terra profundo esset excauata alueo, & alto undiq; septa cinctaq; ambitu, stellæ eleuatæ prius Occidentalibus obijcerentur, tardius multo

Orienta-

Orientalibus sese exhiberent, altior enim ambitus cauitati uelut murus circumductus, oculis aspiciẽtium obstaret atq; officeret, eosq́; stellas nascentes contueri prohiberet.

Si πυραμοειδὴς aut κυβοειδὴς, in eadem recta lineæ consistentibus, pariter & exurgerent & decumberent atq; occultarentur stellæ, dierum nulla discrimina fierent, & die fruerentur ijdem, Sole illi imminente lateri, quod obtinerent: auersas partes eodẽ circumeũte & lustrãte, luce destituerẽtur atq; in tenebris & caligine degerẽt. Vt si cubicam haberet figuram sex horis Solem intuerentur, octodecim reliquis conspectu Solis & luce carerent.

Si κυλινδροειδὴς, ac si termini plani utrinq; ad polos, conuexæ autem partes ad ortum atq; occasum uergerent, nullæ in conuexo habitantibus stellæ perpetuo apparerent, sed quædam exorirentur & occiderent, quædam polis utrinq; uicinæ perpetuo delitescerent.

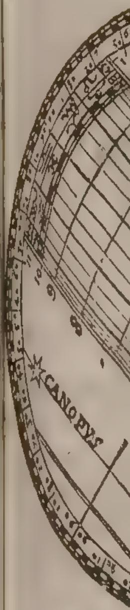
Deniq; si tota planicie constaret æquabili, omnibus uno momento & stellæ attollerentur, ac uicissim deuolutæ euanescerent, et nascerentur atq; inirent dies rursusq; desinerent, nec ulla in his discrimina obseruarentur, quibus omnibus cum experientia repugnet, terram ab Occidente uersus Ori-

entem

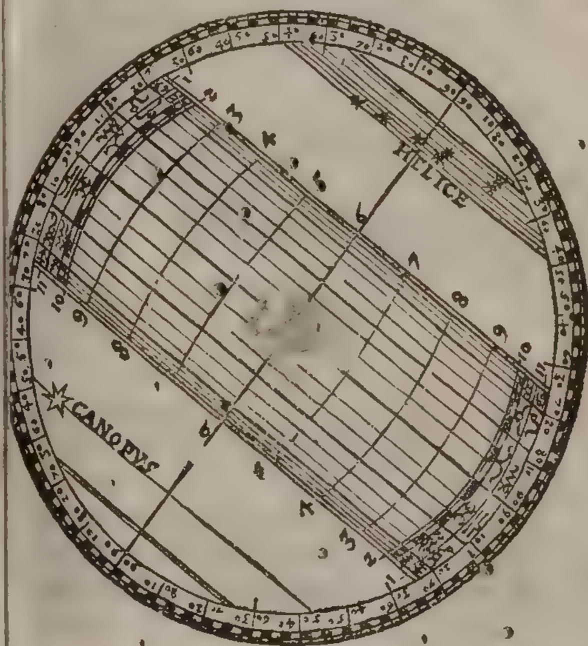
entem in tumorem æquabilem aſſurgere ſtatuendum eſt.

At terram eſſe rotundam ſecundum latitudinem, diuerſæ poli eleuationes & ſtellæ uel perpetuo conſpicuæ uel perpetuo latitantes declarant. Ab æquatore enim uerſus Septentrionem progredientibus ſenſim & polus Arcticus altius erigitur, & ſtellæ polo uicinæ aſſurgunt, oppoſitæ deprimuntur & uelut euaneſcunt, tantoq; magis quanto longius recedunt ab æquatore, nec merguntur boreæ ſtellæ unquam cum cœlo circumuolutæ. Contrarium accidit ab eodem Circulo in oppoſitam partem digredientibus. Huius diuerſitatis nulla alia eſt cauſa, quàm tumor terræ, quæ ſi plana eſſet, ſtellæ ſecundum latitudinem oppoſitæ circa polos ſimul ſe omnibus offerent atq; oſtenderent, quas tumor contueri prohibet.

Inſtrumen-



Inſtrumentum quo rotunditas terræ ſecundum latitudinem probari, & facilime omnia ea, quæ de diebus artificialibus tradentur, oſtendi poſſunt.



Aquam

Aquam uero natura conglobari & habere κυρτότητα experientia monstrat.

Primum certissimum est, turres in littoribus extructas, aut signa alioquin erecta, nauigijs in altum deductis, ex carina nauium non cerni amplius, ex mali uero summitate conspici. Aqua ergo in tumorem assurgit, qui ex carina prospicientem impedit, in eminenti loco consistentem non impedit, quod mali summitas aut superat aut æquat aquæ tumorem.



Secundo uidemus aquam natura per decliuia ferri, & ex altioribus ad humiliora loca delabi ac confluere, tantisper, donec expleat & exæquet ea, & aliquo concludatur, & coherceatur obstaculo, ne decidat aut diffluat, nec cauitatem in medio aliquam efficit. Colligitur ergo intra uacuos terræ meatus

meatus eò usq;, donec superficiem æquet conuexam, & tota appetit & conseruat globi figuram æquabili conuexitate inclusam.

At terram cum circumfluis sibiq; infusis aquis, unum constituere globum, & unam atq; eandem absoluere conuexam superficiem, terra alibi dehiscente, & intra alueos suos aquas admittente, alibi uero eminente & littoribus uelut septis aquas cohercente, ut sit locus animantibus, constat:

Primo, ex peregrinationibus, quibus plurimæ et amplißimæ terræ uersus omnes mundi cardines repertæ sunt, quæ testantur euidenter, terram non, ut quidam imaginantur, mediam aquis cinguli ritu circundari imis supremisq; partibus prominentibus, nec aquis ut poma innatare, imo Hæmisphærio in aquas demerso, superiore extante. Sed cum aquis mutuo & aptis uicibus distinctio complexu in unum coire globosum corpus, alijs partibus eductis, alijs excauatis & aqua oppletis.

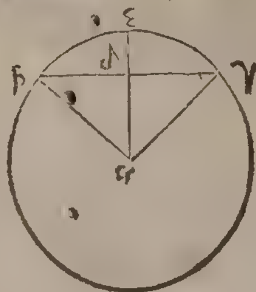
Secundo, ex Eclipsibus. Etenim necesse est talem habere terram cum circumfusis aquis figuram, qualem umbra terræ imitatur & effingit in Eclipsibus lunaribus, Vmbra enim refert & exprimit figuram opaci corporis. At umbram terræ desinere in conum, & rotunda undiquaq; superficie includi, oculi cernunt. Totus ergo ex terra et aquis

composi-

compositus globus rotunda superficie comprehenditur. Constat enim Lunam ante & post oppositionem, nunquam μηνοειδῆ, id est, corniculatam, sed ἀμφίκυρτον, id est, utrinq; gibbosam & prætumidam semper apparere. At Luna ingrediens umbram aut ex eadem emergens, corniculata semper conspicitur, semperq; pars obscurata à lucida absoluti circuli periphæria secernitur. Ergo necesse est extremitatem umbræ, quæ illuminatam partem ab obscurata separat, non esse lineam rectam, nec inæqualem, nec lacunosam aut anfractuosam, sed circularem, ideoq; umbræ superficiem non planam, sed rotundam esse, alioquin enim hæ ἀποτομαὶ non fierent περιφερεῖς.

Tertio ex demonstratione, quòd enim terra ijs partibus, quæ sunt extra aquas, in tumorem attollatur & incuruetur æquabilem, alibi uero in profundos desidat ac dehiscat alueos, antea probatum est, Ostensum est etiam, aquam natura ad loca humiliora & centro proxima pondere suo decidere ac confluere, dispergiq; tantisper, donec inhibeatur & sistatur ab aliquo repagulo. Quòd ergo cum terra unam æqualiter conuexam constituat superficiem, ostendemus. Sit enim terræ superficies β ε γ Centrum α, ducantur ex centro α ad superficiem lineæ α β, α γ, & connectantur β γ, rursumq; ducatur α δ

tur α δ κάθετος ad β γ. Quoniam igitur α β & α γ sunt, quæ ex centro ad circumferentiam, maiores igitur quam α δ, per 15 Tertij, Δ ergo humilior est et centro propior quàm β et γ. Cumq́ ex altioribus ad humiliora et cōcaua aqua cōfluat, tātisper donec obiectos limites seu circūdata repagula attingat, Collabitur ergodonec ad β γ limites usq; attollitur, At limites β γ æquabit, ubi conuexum β ε γ attigerit, quod situ & altitudine limitibus β γ respondet. Totam ergo cauitatem β ε γ usque ad ε conuexum explebit, ideoq; cum terra unam conficiet & conformabit superficiem, quod erat demonstrandum.



Ex his manifestum est, primo nihil interesse inter centrum grauitatis, & centrum magnitudinis.

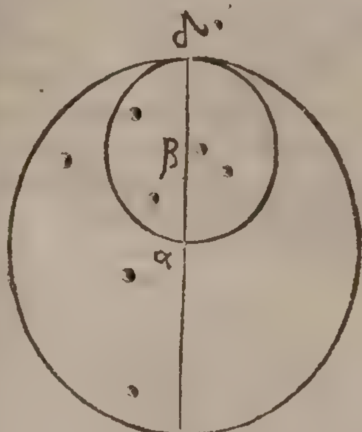
Sed unum esse centrum amborum elemẽtorum co-euntium in unum globum, & tendentium ad unum idemq; centrum grauitatis. Terra enim cum sit grauior, aperitur ac dehiscit, & aquas recipit.

Secundo, locum aquæ quæ terram operire et totam tegere debebat, mutatum esse propter animantia.

Tertio, falsum esse commentum quorundam Peripateticorum asseuerantium aquam decuplo maiorem esse terra, & ex una parte terræ decem gigni portiones aquæ. Imo ne quidem septies posset esse maior, nisi circumquaq; absumpta ipsa attenuataq; centro grauitatis uelut insidens atq; innitens cederet, & præberet locum aquis tanquam se grauioribus. Quoniam sphæræ sunt inuicem in tripla ratione suorum dimetientium, iam si septem aquæ partibus terra octaua esset, Diameter eius non posset esse maior, quàm à centro aquarum ad earundem circumferentiam, subdupla scilicet ad diametrum aquarum, ut ex hoc patet schemate, α centrum grauitatis & aquæ, β centrum magnitudinis & terræ, $\gamma\ \alpha\ \delta$ diameter aquarum, $\alpha\ \beta\ \delta$ diameter terræ. Si aquæ septies sunt terra maiores, diametrum earum necesse est esse duplam ad diametrum terræ, ut hic $\gamma\ \delta$ ad $\alpha\ \delta$. Quo posito, & terra tota exhaurit centrum grauitatis cedens a-

quis &

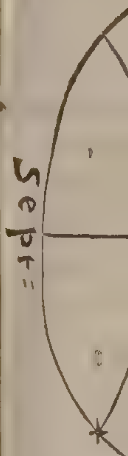
quis, & tota oppletur aquis, cui refragatur et reclamat uniuersalis experientia. Multo minus igitur decies maior esse potest. Est ergo pauca aqua respectu terræ, & si superficie tenus plurima esse uidetur, & si plus fuisset aquarum quàm terræ, iā olim totam absorbuissent.

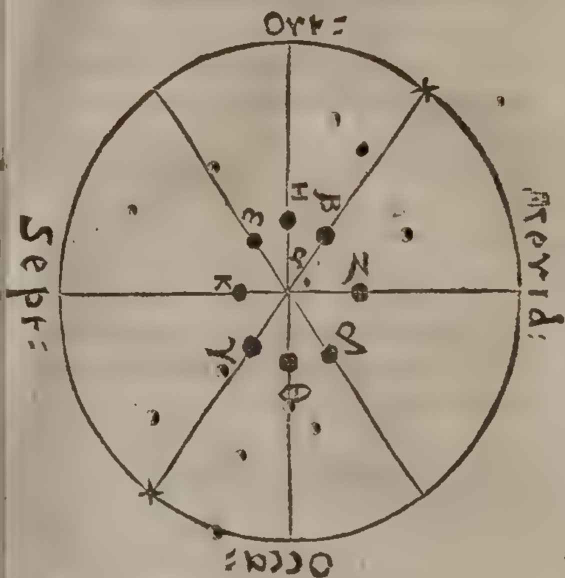


Quod terra obtineat medium mundi locum, sitq́ centrum uniuersi.

ARISTARCHVS Samius, qui ante annos mille octingentos uixit, terram medio mundi exemptam, & orbi peculiari inclusam intra Martis & Veneris sphæram collocauit, & motibus circumagi peculiaribus circa Solem in mundi medio immotum, more stellarum finxit. Et similes hypotheses Copernicus omnium, qui post Ptolemæum de doctrina Astrorum scripserunt summus, ad suas demonstrationes assumpsit. Quibus prætermissis ne nouitate hypothesium offendantur aut conturbentur Tyrones, terræ mediam mundi sedem attribuimus, & centrum uniuersi statuimus, ut φαινόμενα, stellarum fixarũ Ortus atq; Occasus, æquinoctia, dierum augescentium & deficientium uices, Eclipses & umbræ ostendunt.

Si enim





Si enim terra non est in medio uniuersi, obtinebit necessario horum situum aliquem.

Primus aut est collocata extra axem mundi, ita tamen ut æqualiter distet ab utroq; Polo, hoc est, ut sit in plana superficie æquinoctialis, ut in δ.

Secundus aut est quidem sita in axe mundi, sed extra superficiem planam Æquinoctialis, hoc est,

alterutri polorum propior est, ut in pūcto ε uel γ.

Tertius aut neq; in axe mundi sita est neq; in plano Æquinoctialis, ut in punctis ζ ι κ θ.

Primo situ concesso, hæc sequerentur absurda pro diuersa collocatione in alijs atq; alijs locis plani æquatoris.

I. In sphæra recta nunquam fieret Æquinoctium, quia Horizon nunquam secaret æquinoctialem in duo æqualia.

II. In obliqua sphæra alicubi nullū esset æquinoctium, alicubi esset quidem Æquinoctium, sed non in medio Parallelo, inter duos tropicos, id est, non accideret sole existente in Æquinoctiali, sed in alio minore Parallelo circulo, alterutri puncto tropico propiore.

III. Tempus ab ortu ad Meridiem non esset æquale tempori à Meridie ad occasum solis.

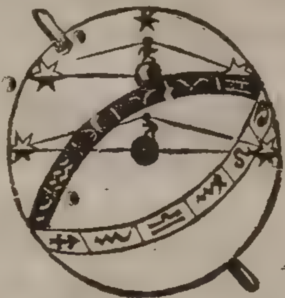
IIII. Magnitudines & interualla siderum in Oriente & Occidente non uiderentur æqualia.

In secundo



In secundo situ, si terra in Axe quidem, sed non in medio mundi locata esset, hæc sequerentur absurda.

I. In omni climate planum Horizontis secaret cœlum in duas inæquales partes, exceptis locis habentibus sphæram rectam. Ergo & zodiacus diuideretur in duos inæquales arcus, & sic alicubi plus, alicubi minus sex signis de zodiaco conspiceretur supra Horizontem, quod est contra omnem experientiam.



II. Vmbræ Æquinoctiales Orientis et Occidentis Solis non congruerent, ita ut in una recta linea seu ἐπ' εὐθείας consisterent. Nec umbra orientis Solis die solstitiali, rectam lineam constitueret cum umbra Solis occidentis die brumali, & econuerso.

In tertio situ, Si neq; in axe mundi sita esset, ne-

que in plano Æquatoris, sequerentur eadem absurda, quæ in prioribus duobus enumerata sunt.

Postremo, generaliter ubicunq; ponitur terra extra medium, confunditur ratio dierum æquabiliter crescentium & decrescentium in sphæra obliqua, Æquinoctia uero aut nulla omnino fient, aut non fient sole medium inter utrunq; tropicum iter peragrante. Nec semper Luna deficiet etiam Soli ex Diametro obiecta, Terra enim non sita in mundi medio umbram suam Lunæ non offundet. Hæc absurda conuincunt, terram non posse in alio loco nisi in medio uniuersi sitam esse.

Quòd terra in medio mundi hæreat fixa & immota.

NEC recto motu nec circulari terram moueri, sed in mundi medio quiescere & sacræ literæ confirmant, & rationes physicæ comprobant. Inquit enim Psalmus: Qui fundauit terram super stabilitatem suam, non mouebitur in æternum & semper, et Ecclesiastes in 1. Cap. inquit: Terra in æternum stat, oritur Sol & occidit, & ad locum suum tendens ibi oritur. Et Solem moueri clare affirmat Psalmus: Soli posuit tabernaculum in ipsis, & ipse tãquam sponsus procedens de thalamo suo. Exultat ut

tat ut Gygas ad currendum uiam suam, ab extremo cœlorum egressus eius, & reuolutio eius ad extremum eorum. Notum est etiam recenseri inter miracula, quòd Deus Solem consistere uoluit.

Physicæ rationes hæ sunt.

Vnius corporis simplicis tantum unus est motus simplex.

Terra est corpus simplex.

Ergo non conuenit ei nisi unus motus simplex. Sed simplicium motuum, unum rectum, alterum circularem esse, superius ostensum est. Rectum aut sursum tendere, aut deorsum. Terræ partibus uero rectus deorsum competit ad medium, quo delatæ acquiescunt. Ergo non competit terræ motus circularis.

Secundo, Omne graue natura, pondere suo fertur ad centrum secundum rectissimam lineam, in eoq; resistit, considit & acquiescit, nec prolabitur aut nititur ulterius. At omnia grauia ut terræ partes quæq; ex terra constant, ad terram rectissimo ductu delabuntur, atq; in eius superficiem decumbunt & conquiescunt. & ni soliditate terræ arcerentur & detinerentur, ad centrum usq; prouеherentur ac penetrarent. Recta enim linea quæ ad

rectos insistit angulos plano Horizontis in puncto, quo conuexum terræ Horizon attingit, semper ad centrum tendit, per 4 et 5 primi Theodo et 19 tertij elementorum. Terra uero decidentia omnia excipit & sustinet. Ergo multo magis ipsa in centro fixa atq; immota hæret & persistit, suis nixa fultibus, cum omnium grauißima sit.

Tertio, si terra moueretur, aut recto aut circulari motu ferri eam necesse esset. Si recto moueretur, cum sit omnium grauißima, celeritate reliqua grauia omnia anteuerteret, destitueretq; animantia & alias res sibi innixas, atq; in aëre pendentes relinqueret. Si circulari motu circumageretur, & saltem diurna conuersione circa axem ab Occasu in Ortum uolueretur, aut sola aut cum primo orbe, singulis diebus multa acciderent absurdißima & contraria experientiæ. Etenim concitatißimum esse motum oporteret, ac celeritatem insuperabilem, quæ 24 horis terrenum totum in gyrum contorqueret orbem. At subita concitataq; uertigo, collectionem, & cohæsionem rebus nascentibus necessariam in terra maxime, quæ nascentium omnium uelut alueus est, impeditura esset. Imo nec animantia superficiei terræ insistentia inconcussa manerent, nec in altum proiecta eo quo decidunt relaberentur, & μετέωρα ut nubes, uel uolitantia

aut flu-

aut fluctuantia in aere, ut aues, omnia ad Occasum ferri uiderentur. Quippe terræ circũactu præuerterentur, et longo interuallo relinquerentur, si tanta pernicitate circa axem mundi rotaretur. Aut si motu terræ, et aer, et in aere pendentia pari celeritate raperẽtur, consistere, non moueri quoquã appererẽt. At his omnibus euidentißima reclamat experiẽtia. Nullo ergo motu terra mouetur, sed quiescit.

Quarto, in circuli circumuolutione constat manere immotum centrum. Sed terra est in mundi media, ac uelut mundi centrum, Ergo est immota.

Quod terra collata ad cœlum sit instar Puncti,

ESTI imperitis magnitudo terræ & amplitudo immensa esse uidetur, quod nec oculorum prospectu fines ullos consequuntur, nec cum remotißima quæuis loca adeunt, limites aliquos inueniunt, tamen ad cœli magnitudinem comparatam reuera instar puncti esse, illustria φαινόμενα indicant.

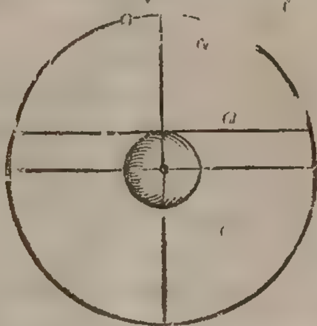
Primo, quòd ex omnibus terræ partibus magnitudines & distantiæ stellarum ijsdem temporibus æquales similesq; cernuntur ubiq;.

Secundo, quòd gnomones et centra armillarum sphæricarum in quacunq; terræ parte ponantur, tantundem ualent, conseruantq; considerationes

& cir-

& circumductiones umbrarum, adeo regulares & consentientes Hypothesi, ac si re ipsa in medio terræ puncto collocarentur.

Tertio, quòd Horizon ubiq; diuidit totum cœlum in duo æqualia, Quouis enim momento sex zodiaci signa supra Horizontem eminent, & noctu cœlo sereno oculis cernuntur, totidemq; infra Horizontem latent, continuo cœli circumactu alijs signis productis, alijs è regione sub occasum deuolutis. Si magnitudo terræ esset alicuius momenti ad cœlū, tantū ex centro educta ūdiquaq; superficies, cœlum in æqualia dispescéret Hæmisphæria.



Reliquæ à quacunq; superficiei parte extensæ idem in segmenta dirimerent inæqualia. Nec dimidius semper appareret zodiacus, sed portio dimi-

dio zo-

dio zodiaco multo minor extaret, maior terræ ſoliditate excluſa ac contecta deliteſceret.

Quarto, Vmbræ æquinoctiales Orientis et Occidentis Solis conſtituũt unam rectam lineam perinde ac ſi iacerentur in planum per centrum terræ tranſmiſſum, Hæc omnia non fierent ſi cœli reſpectu terræ magnitudo ſenſibilis aut alicuius momenti eſſet. Quare & Ptolemæus pro centro uniuerſi ſemper uſurpat τὴν ὄψιν τῶν ὁρώντων, nec ſuperficiem terræ ab intimo terræ diſcernit.

Quidam affirmant unum in cœlo gradum cuiuſcunq; maximi circuli complecti miliaria Germanica comunia 570581, qualium 15 unus terreni alicuius circuli gradus in terræ ſuperficie occupat. Vnum uero ſcrupulum primum gradus cœleſtis, 9509 miliaria explere. q̃ ſi certum eſt et exploratum, merito terra cœli reſpectu inſtar puncti eſſe cenſetur.

TER-

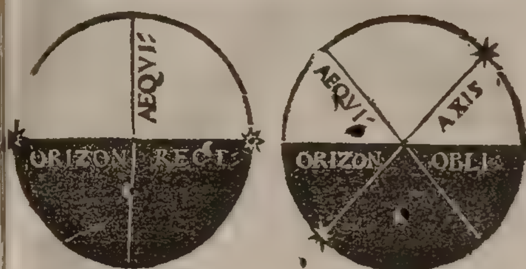
TERTIA PARS ELEMENTORVM SPHÆRICORVM DE CIRCVLIS COELESTIBVS ET VSV CIRCVLORVM.

Quod Sphæra mundi aut recta ſit aut obliqua.

ROTVNDITAS *terræ, ut ſupra dictum eſt, mutat etiam Polorum & totius Sphæræ mundi ſitum diuerſis terræ partibus. Iis enim, qui loca æquatori ſubiecta poßident, uterq; polus incumbit planiciei Horizontis. Reliquis extra æquatorem poſita loca obtinentibus, alter in altum aſſurgit, alter terram ſubit tumore eius occultatus, & hanc poſitus diuerſitatem comitantur differentia φαινόμενα, mutantur exortus & occaſus ſignorum, uariantur interualla dierum & noctium, quorum cauſas inquiri neceſſe eſt. Ideo Sphæra mundi recta diſtinguitur ab obliqua.*

Recta





Recta ὀρθὴ σφαῖρα est, in qua uterq; polus insistit & innititur plano Horizontis, & Æquator, qui medium inter polos locum exacte obtinet, cum Horizonte rectum constituit angulum sphæricum, à quo Recta cognominatur. Talem sphæræ mundi situm habent, qui sub Æquatore uersantur.

Obliqua seu decliuis seu inclinata sphæra, ἐγκεκλιμένη σφαῖρα, est, in qua alter polorum mundi ab Horizonte eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit & subsidit, et æquator cum Horizonte angulos efficit ac conformat obliquos, obtusum eum, qui polum eleuatum respicit, acutum, qui uergit ad oppositum. Talem habent sphæram, qui ultra citraq; æquatorem degunt. Sed non eadem est sphæræ obliquæ habitudo ubiq;, nec φαι-

νομένων

μένων eadem ratio & conuenientia, Verū ut augetur obliquitas sphæræ tanto plus, quanto partibus terræ longius ab æquatore semotis alteruter polorum altius effertur atq; attollitur, sic parit plurima φαινομένων discrimina, quæ ut intelligi explicariq; poßint, artifices circulos excogitarunt. quos in primo mobili lineis ad certas stellas uel puncta ex centro terræ deductis, motuq; uel periodico uel diurno circumactis, describi imaginātur.

Quòd Circulorum sphæræ alij maiores sint, alij minores, & de Circulorum numero.

CIRCVLORVM sphæræ alij maiores sunt, alij minores. Maiores Circuli uocantur, qui ambitu suo undiq; conuexo sphæræ obducti, & per centrum eius traiecti, cum totam in duo Hæmisphæria æqualia, tum per 15 primi Theodosij de sphæra, se mutuo in æqualia hemicyclia diuidunt.

Minores, qui etsi ambitu suo undiq; conuexum sphæræ attingunt, tamen nec per centrum eius penetrant, nec in æqualia Hæmisphæria, sed segmenta inæqualia eam dirimunt ac dispescunt, quorum id maius

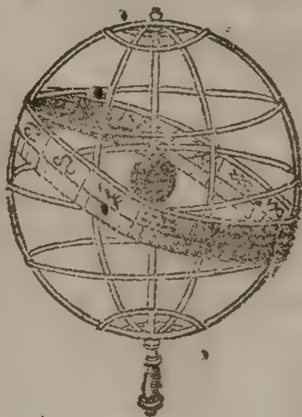


id maius est quod centrum continet, minus alterum.

Maiores sex numerantur nominibus, situ, usuq; distincti.

Æquinoctialis.
Zodiacus.
Colurus Æquinoctiorum.
Colurus solstitiorum.
Meridianus.
Horizon.

Sed plures multo sunt, ut Circuli per Zodiaci polos et stellarum centra definiti, qui circuli LATITVDINVM *uocantur.*



Circuli per uerticalia puncta diuersorum locorum ducti, qui circuli distantiæ seu interualli locorum nominari possunt. Connectunt enim ex interuallo proximo differentium locorum uertices, & distantiam eorundem monstrant. Tales describere in globo docet 29 propo: lib. primi Theodosius.

Circuli per stellarum centra, & mundi polos transmißi, qui Circuli declinationum stellarum uocantur.

Sex circuli positionum, quibus per tricesimas æquatoris partes & puncta contactus Horizontis ac Meridiani traductis æquatorem, adeoq; totum cœlum in duodecim æqualia spacia Regiomontanus dirimit ac distinguit, quæ cœli domicilia uocat.

Sex Circuli maiores, quibus per zodiaci polos & eius tricesimas partes flexis & obuolutis, zodiacum in duodecim æquales, Æquatorem uero in totidem inæquales arcus Iulius Firmicus dispescit.

Prior illa distributio dispositioq; Circulorum à Regiomontano et excogitata et demonstrata parit rationem constituendorum thematum cœli, quam Rationalem uocant, quod ex principijs ac demonstrationibus extructa certis innitatur rationibus. Posterior ab alijs inuenta & usurpata, alteram conformandorum schematum cœli rationē gignit,

quam

quam æqualem inde, quod zodiacum in arcus partitur æquales, denominarunt. Et plures alij, quos prætereo. Ad institutam enim Elementorum tractationem non pertinent.

Minores, etsi infiniti propemodum sunt, tamen quatuor tantum recensentur præcipui, qui et παράλληλοι uocantur.

Tropicus Cancri.
Tropicus Capricorni.
Arcticus.
Antarcticus.

Ex maioribus quatuor priores et mobiles sunt, perpetuoq; cum primo cœlo conuertuntur, et nunquam mutantur. Duo posteriores & fixi atq; immoti cœlo circumeunte persistunt & semper mutato in terra situ quoquo uersus uariantur, ut pene infiniti sint numero.

Vtrosq; Circulos tam minores quàm maiores Astronomi in 360 diuidunt partes, quas μέρη græci & μόρια, latini ueteres partes, Recentiores gradus ab incessu Solis in zodiaco talia spacia diurno progressu metiente ac definiente cognominarunt. Harum partium de maioribus Circulis quælibet in superficie terræ, uel 62500 passus, uel 500 stadia, uel miliaria germanica 15 complecti obseruatum ac compertum est. Minorum Circulo-

rum partes singulæ tanto minus, spacium occupant et comprehendunt, quanto plus à magnitudine Paralleli, qui medius & maximus est, pro ratione distantiæ deficiunt.

Quamlibet rursus trecentarum sexaginta partium in sexaginta scrupula prima (quæ minuta uulgo uocātur, græce ἑξήκοστα, id est, sexagesimæ) partiuntur. Scrupula prima in totidem secunda. Secunda rursus in totidem tertia, ac sic deinceps tertia in quarta ad decima usq; distribuunt, quorum omnium ordine, quantum una pars contineat numerum, hæc tabella ostendit.

1	Grad
60	Scrupula I.
3600	Scrupula II.
216000	III.
12960000	IIII.
777600000	V.
46656000000	VI.
2799360000000	VII.
167616 00000000	VIII.
100776960 00000000	IX.
60466176 0000000000	X.
362797056 00000000000	XI.

Grad

Gradus integros latini eruditiores asses etiam appellant, & in duodecim partes diuidunt, easq; (sexaginta scrupulis primis uelut toto asse in duodecim partes distinctis) nominibus partium Aßis exprimunt.

TABELLA CONTINENS NOTAS SEV CHARACTERES QVIBVS GRADVVM PARTES EXPRIMVNTVR.

AS unus gradus uel 60 scrupula

	58	$\frac{29}{30}$
	56	$\frac{14}{15}$
Deunx uel Dextans	55	$\frac{11}{12}$
	54	$\frac{9}{10}$
	52	$\frac{13}{15}$
Decunx	50	$\frac{5}{6}$
	48	$\frac{4}{5}$

		46		$\frac{23}{30}$
Dodrans		45		$\frac{3}{4}$
	Scrupula unius gradus.	44	Notæ comũes	$\frac{22}{30}$
		42		$\frac{7}{10}$
Bes		40		$\frac{2}{3}$
		38		$\frac{19}{30}$
		37		$\frac{3}{5}$
Septunx		35		$\frac{7}{12}$
		34		$\frac{17}{30}$
		32		$\frac{8}{15}$
Semis		30		$\frac{1}{2}$
		28		$\frac{7}{15}$
		26		$\frac{13}{30}$

Quin=

Quincunx		25		$\frac{5}{12}$
		42		$\frac{2}{5}$
		22		$\frac{11}{30}$
Triens		20		$\frac{1}{3}$
		18		$\frac{3}{10}$
		16		$\frac{4}{15}$
Quadrãs	Scrupula unius gradus.	15	Notæ comũes	$\frac{1}{4}$
		14		$\frac{7}{30}$
		12		$\frac{1}{5}$
Sextans		10		$\frac{1}{6}$
		8		$\frac{2}{15}$
		6		$\frac{1}{11}$
Vncia		5		$\frac{1}{12}$

4	$\frac{1}{15}$
2	$\frac{1}{30}$

Vtuntur etiam Latini non raro unciarum partibus in designatione & explicatione scrupulorum, si his iam commemoratis pauciora sint efferenda aut denotanda.

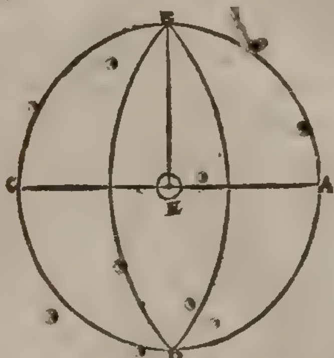
2	$\frac{1}{2}$		Semũcia 2 Scrup. 30 scru. sec:
1	$\frac{2}{3}$	Scrupula prima integri gradus.	Duella 1 Scrup. 40 scru. sec: uel binæ sextulæ.
1	$\frac{1}{4}$		Id est 1 scrup. 15 scru. sec: Sicilicum.
1	$\frac{1}{3}$		
2	3		Sextula. 50 Scrupula sec:
$\frac{1}{4}$	Semunciæ		Drachma $3\frac{1}{3}$ scrup. sec: 30 (scrup. ter.

DE ÆQVINOCTIALI.

ÆQVINOCTIALIS, quem ἰσημέρινον Græci uocant, est Circulus maior, medio sphæræ loco inter utrunq; polum mundi collocatus, & ab utroq; æqualibus spacijs dissidens, mobilis, zodiacum in



cum in duobus punctis intersecans, quæ cum Sol occupat, efficit æquinoctium in tota terra, unde et nomen hic Circulus acquisiuit, quòd dies noctibus adæquat.



Describit hunc linea recta protensa cogitatione ex centro terræ per centrum corporis Solis in plano Æquinoctialis consistentis ad primum mobile usq; aut ad aliquam stellarum fixarum æquatori octauæ sphæræ inhærentium, ut alterutram earum, quæ cum tertio aliquanto inferiore & obscuriore cingulum Orionis constituunt, & continua primi motus conuersione circunducta, donec ad locum, unde exierat, reuoluatur.

Causas, propter quas Æquinoctialem assumpserint artifices, officia quæ attribuerunt ei, usus q;

 quos

quos præstat multiplices, demonstrant.

Primo mensurat motum primi et extimi orbis, eumq; pari perpetuo atq; æquabili celeritate obuersari ostendit. Nam singulis horis quindenæ ex trecentis sexaginta partibus eius emergunt, totidemq; ex aduerso decumbunt atq; occultantur, & omnes trecentæ sexaginta partes, 24 horis, statis uicibus ac perpetuo congruentibus periodis conuertuntur. Cum uero ipse à polis mundi, circa quos primum cœlum conuoluitur, æqualibus undiquaq; disiungatur spacijs, nec angulum, quem cum Horizonte complectitur ac conformat, unquam mutet: eadem etiam lege eodemq; motu primum cœlum circumferri euidenter demonstrat.

Secundo anomaliam motus zodiaci (quæ ei ex obliquo situ accidit) uelut Canon ac regula dirigit, designatq; initia, metas et tempora, quibus singulæ zodiaci partes exoriuntur uel occidunt. quibus hos illósue mundi cardines attingunt. Æquatoris enim arcus quilibet certo conformiq; motu semper euehuntur. Zodiaci partes, quòd ipse & æquatori oblique obductis non paribus à polis mundi interuallis dißidet, & non circa suos, sed eosdem mundi polos, qui longo à suis interuallo discrepant, uoluitur, dißimillimo & neutiquam inter se congruente motu circumferuntur. Citius efferuntur aliæ, aliæ tardius

tardius prodeunt. Hæ plus temporis emersu lentiore consumunt, illæ prætereunt breuiori spacio. Cum uero & in Zodiaco errantia sydera perpetuo uagentur atq; oberrent, et ad medium in eo circulum seu Eclipticam omnium inerrantium stellarum loca referantur atq; accommodentur, nunquã tempora ortus aut occasus stellarum cognosci notariq; possent, nisi ex confinibus æquinoctialis arcubus, æstimarentur & elicerentur.

Tertio dierum tam artificialium quàm naturalium, definit ac metitur spacia. Etsi enim Sol (qui primi cœli motu circumactus, & proprio interea impetu in contrarium prouectus, cum dierum nocliumq; uices, tum naturalium dierum discrimina efficit) in zodiaco fertur ac decurrit: Tamen ex eius motu spacia diurna nocturnaq; colligi non possunt propter anomaliam, & dissimilitudinem ascensus emersusue diuersarum partium. Cum uero omnium æquatoris partium idem sit motus, ideo ascensiones arcuum zodiaci ad emersus partium æquatoris confinium pariterq; coorientium conferuntur, & dies horæq; ex æquabili harum motu, non illarum dissimili & inæquali peruestigantur, et distinguuntur.

Græci has inde quod constanti lege diurna nocturnaq; tempora designant, eademq; in horas

æquales

æquales partiuntur ac diſcernunt, χρόνους, id eſt, tempora uocarūt, ut à zodiaci gradibus diſtinguerent. Quælibet enim quindenæ æquatoris partes motu emerſuq́; ſuo horā unam, ſingulæ partes uero quatuor horæ ſcrupula, ſingularum deniq; quadrantes ſeu quindena ſcrupula, unum horæ ſcrupulum gignunt ac producunt.

Quarto diſtinguit Æquinoctia. Zodiacum enim oblique ſibi inflexum & obuolutum in punctis duobus interſecat oppoſitis, quæ cum adit & obſidet Sol, paria diei ac noctis ſpacia efficit. Puncta illa Græci τροπικὰ ἰσημέρινα, latini æquinoctialia uocarunt.

Fiunt autem quouis anno æquinoctia gemina. Alterum Sole ingrediente principium Arietis, ſeu punctum interſectionis zodiaci & Æquinoctialis uernum ueris initio. Id Æquinoctium uernum latini, græci ἰσημερίαν ἐαρινὴν, & punctum Æquinoctij eiuſdem cœleſte, illi τροπικὸν ἰσημέρινον ἐαρινὸν, noſtri punctum æquinoctij uerni nominant. Alterum fit Sole principium Libræ occupante autumni ingreſſu, idq́; ἰσημερίαν μετοπωρινὴν græci, latini Æquinoctiū autumnale. Et punctum cœleſte, in quo contingit, μετοπωρινὸν τροπικὸν illi, noſtri punctum Æquinoctij autumnalis appellant.

Hæc puncta non in uno cœli loco fixa permanent.

manent, ſed in præcedentia ſub octauo orbe procedunt, & loca ſtellarum fixarum præuertunt. Punctum enim æquinoctij uerni quod prima olympiade ſequebatur primam ſtellam arietis octauæ ſphæræ 5 partib. 52 ſcrup. Anno uero mortis Alexandri uno gradu, 58 ſcrupulis. Idem poſt initio annorum Iulij Cæſaris 4 gradibus 50 ſcrupulis, Anno natiuitatis Chriſti 5 partibus, 16 ſcrupulis. Ptolemæi ætate 6 partibus 40 ſcrupulis, eandem ſtellam præceßit, hoc anno eandem 27 partibus, 35 ſcrupulis præit.

Ideo & tempora Æquinoctiorum annuatim retro aguntur, & à ueteribus annotatos dies longo interuallo præcurrunt & anteuertunt. Vernum enim Aequinoctium quod ſub initium Olympiadum prima uel ſecunda Aprilis, Initio annorum Cæſaris 25 Martij. Tempore natiuitatis Chriſti Saluatoris 23 uel 24 die Martij. Ptolemæi ætate 22 uel 23 Martij contigit. Noſtro ſeculo incidit in 11 uel 12 Martij, hoc anno 1551 labente, 11 Martij, hora 6, ſcrupulis 32 poſt meridiem fiet. Autumnale quod Chriſti Saluatoris tempore 24 aut 23 Septembris euenit, hac ætate ad 13 uel 14 Septemb. redactum eſt, & hoc anno die 13 Septemb. hora pomeridiana 14, ſcrupulis 24 continget.

Quinto ab æquatore tanquam à termino à quo,

declina=

declinatio partium Eclipticæ, quam λόξωσιν & ἔγκλισιν Ptolemæus uocat, & stellarum declinationes, & locorum latitudines numerantur. Vocantur enim declinationes stellarum, distantiæ earundem ab æquatore uersus alterutrum polorum mūdi. Latitudines locorum uero interualla ab æquatore ad eorundem uertices in meridiano uerticibus insidente & imminente collecta.

Sexto in eodem circulo ut subiecto longitudo & totius terræ, et locorum particularium in diuersis terræ partibus collocatorum, consideratur & mensuratur. Nam secundum exactam triangulorum sphæricorum doctrinam, longitudo locorum, et differentia longitudinum, semper est arcus æquinoctialis, nunquam Paralleli.

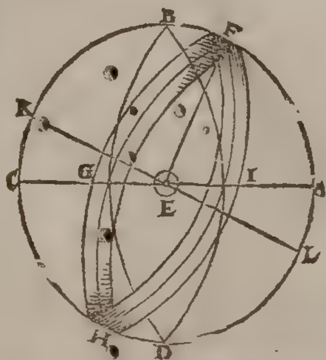
Septimo plurimum confert Astrologicæ doctrinæ. Etenim ductu eius atq; indicio peruestigantur initia duodecim domiciliorum cœli, cum themata ad prognostica Astrologica conformantur, quæ neutiquam sine æquatore indagari & comprehendi possent propter partium zodiaci dissimillimum motum.

DE ZODIACO ET ECLIPTICA SEV VIA SOLIS.

DVC



DVCTVM situmq; Zodiaci obliquum, et formam latiori zonæ similem, Solis Lunæq; et Planetarum uagi uariiq; ambitus denotarunt. Etenim primo motu circumducti non interualla inter se, & primo motui congruentia, et ab æquatore æquabiliter dißidentia, conseruant. Sed tum in ortum contrario motu tendunt, tum euagantur ad Septentrionem & Meridiem, uarietate mira & singulis peculiari ac propria.



Est autem zodiacus, quem signiferum latini uocant, Circulus maior, obliquus, latitudinem habens, mobilis ad sphæræ motum cui inhæret, ubiq; idem, sub quo Planetæ perpetuo feruntur ac decurrunt motu.

Aristoteles & Ptolemæus λοξὸν κύκλον, lati-

ni obli-

ni obliquum ab obliquo situ nominant. Æquator enim sphæram mundi spacio inter utrunq; polum exquisite medio cingit. At zodiacus oblique tum sphæræ mundi tum æquatori obductus, quibusdam partibus polis eius propior est, quibusdam longius distat. Cumq; ab Æquatore diffectus in duo æqualia hemicyclia, unum eorum in Septentrionem, alterum in Meridiem extendat:(quorum illud hemicyclium boreum uel Septentrionale, hoc Austrinũ uel Meridionale nuncupabimus)ideo continua cœli uertigine circumuectus, tum ad Horizontem quemcunque rectum & obliquum secundum obliquos inclinatur angulos, tum eosdem continuo mutat & uariat. Quibusdam enim arcubus rectiores, quibusdam obliquiores effingit atque conformat diuersa illa ad Horizontem inclinatione, quæ situm sequitur. Et diuersitas inclinationis eius ad Horizontem etiam in motu uarietatem efficit. Tardius enim emergunt, qui rectos cum Horizonte angulos constituunt: citius efferuntur & transeunt qui obliquos gignunt. In sphæra decliui, cum ipsa obliquitate sphæræ angulorum etiam, quos Horizon & zodiacus concludunt, augetur obliquitas.

Latitudo zodiaco tributa est, qua à reliquis circulis, qui simplici perimetro circumscribuntur differt, ut latiore spacio Planetas oberrantes ultra

citraq;

citraq; complecteretur, ne limitibus definitis excide-
derent. Ptolemæus inde πρίσμα uocat, Solem quidem in uno perpetuo itinere progredi, neq; ab eo quoquam nutare aut deflectere, immota stata & fixa loca ortus atq; occasus in utroq; cardine, hyberno et æstiuo tēpore, et declinationes Solis æquales in partes oppositas ab æquatore ostendunt. Cæteros uero nec uestigijs Solis insistere, nec directo tramite prouehi, sed ultra citraq; Solis uiam exorbitando ἑλικοειδῶς ac flexuoso incessu zodiacum peruagari, & austrum petere uel Septentrionem adire, indeq; ad iter Solis cursum reflectere, uel oculis deprehendi ac iudicari potest.

Hanc ob causam Solis iter medio zodiaci loco collocarunt artifices, & ab eo latitudinem zodiaco tribuendam æstimauerunt, quam ueteres utrinque 6 gradibus determinarunt. Recentiores binis utrinq; adiectis auxerunt, Propter Martis & Veneris à Solis itinere digreßiones, quos paulò minus octo gradibus recedere obseruatum & notatum est, ut uniuersi zodiaci latitudo 16 gradibus concludatur, et 8 graduum spacio utrinq; à medio Solis circulo uersus zodiaci polos exporrigatur.

Principium longitudinis zodiaci, etsi in Circuli ambitu nec initium aßignari nec finis potest, quod undiquaq; in se uergit, seq; concludit ac con-

tinet: tamen artifices in puncto Æquinoctij uerni constituerunt ex prima & uetustißima doctrina sanctorũ Patrũ, quos à Solis accessu ad Æquinoctij punctum, uel uerius à Nouilunio quod Æquinoctium uernum proxime consequutum est, annum inchoasse dubium non est. Exorsi sunt autem ab eo puncto zodiacum, sequuti motus effectionesq; Solis annui spacij autoris ac monstratoris, qui die noctibus adæquata ulterius ad nos progrediens terram gelu constrictã, rigentemq; et horrentem glacie, ac sopitas terræ uires calore uiuifico soluit, aperit, refouet, & excitat, humoresq; conclusos laxat ac diffundit, & germina elicit atq; euocat.

Totum uero zodiacum in duodecim secuerunt signa, duce & magistra Luna. quæ quotannis zodiaco tredecies peragrato, Soli tardius procedenti duodecies, & in duodecim cœli locis coniungitur. Ea signa græci ueteres ζώδια uel à figuris animantium, quas stellæ fixæ positu exprimunt ac referunt, uel à naturali aliqua conuenientia denominarunt. Ptolemæus δωδεκατημόρια, quasi duodecimas partes, latini signa & sydera uocarunt.

Signa rursus quælibet in triginta distribuerunt partes, diurna Solis uelut præcũtis imitati itinera, quem triginta dierum spacio ferè duodecimam zodiaci partem emetiri obseruationes ostendunt &

experientia

experientia. Vnde & has ipsas tricesimas unius signi partes à Solis progressu & incessu gradus latini recentiores, ueteres partes ut græci μοῖραι appellarunt. Decem uero cuiuslibet signi partes δεκάδας græci, latini facies uocant. Earum tres quodlibet signum continet.

Nomina & characteres signorum zodiaci sunt

Aries κριός ♈.
Taurus ταῦρος ♉.
Gemini δίδυμοι ♊.
Cancer καρκίνος ♋.
Leo λέων ♌.
Virgo παρθένος ♍.

Hæc quod hemicyclium zodiaci ab Æquatore in boream uergens, constituunt, Borea & Septentrionalia uocantur.

Libra χηλαί chelæ ♎. καὶ ζυγός, Ciceroni iugū.
Scorpius σκορπίος ♏.
Sagittarius τοξότης ♐.
Capricornus αἰγοκέρως ♑.
Aquarius ὑδροχόος ♒.
Pisces ἰχθύες ♓.

Hæc quod oppositum & in Meridiem prominens hemicyclium zodiaci tenent, Austrina & Meridionalia nominantur. Numerum eorundem, situmq; etiam hi uersus docent:

Sunt Aries Taurus Gemini Cancer Leo Virgo, Libraq; Scorpius Arcitenens Caper Amphora Pisces.

Distinguuntur autem bifariam præcipue, situ & qualitatibus.

Situ in cardinalia firma & communia.

Cardinalia sunt, quæ quatuor zodiaci punctis cardinalibus proxime succedunt. duo ex his Æquinoctialibus contigua ἰσημέρινα, ut ♈ & ♎, duo reliqua solstitialibus punctis proxima, τροπικὰ, ut ♋ & ♑ cognominantur.

Firma seu fixa seu solida, στερεὰ, cardinalibus proxima sunt, ut ♉ ♌ ♏ & ♒.

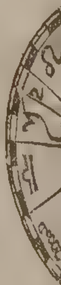
Communia seu Media seu bicorporea, δίσωμα, reliqua quatuor, quæ ut situm inter cardinalia & solida medium, ita naturam utrisq; communem sortita sunt, ut ♊ ♍ ♐ ♓.

Qualitatibus discernuntur in quatuor trigona, quæ latini triangula et triquetra, uulgus Triangularitates & triplicitates appellat.

Primum Trigonum ♈ ♌ ♐ complectitur, quæ signorum quatuor inclusiue seu 120 partium interuallo distant. Calida & sicca sunt ignea, cholerica, masculina.

Secundum Trigonum ♉ ♍ & ♑ comprehendit, quæ eodem dißita spacio frigida sunt & sicca, terrea, melancholica, fœminina.

Tertium



Tertium habet ♎ ♊ & ♒ signa calida et humida, sanguinea, aërea, masculina.

Quartum ♋ ♏ & ♓ continet, frigida & humida signa, aquea, phlegmatica, fœminina.

DE ECLIPTICA SEV VIA SOLIS.

MEDIVM zodiacum secundum latitudinem dispescit orbita Solis, quam inde ἡλιακὸν κύκλον græci, uiam Solis & planum Solis latini: Nonnulli & Eclipticam, quòd Luminaribus in ea coniunctis Sol, oppositis Luna deficit, uocarunt. Ptolemæus à situ κύκλον διὰ μέσων τῶν ζῳδίων nominat.



Est autem Ecliptica circulus, maior in medio

zodiaci consistens, eumq; κατὰ πλάτος in duos dirimens æquales ambitus octo graduũ spacio definitos, quem annuo motu proprio Sol in uno perpetuo tramite oblique incedens, efformat. & distinguitur quatuor punctis cardinalibus, scilicet duobus Æquinoctialibus totidemq; Solstitialibus, in quatuor quadrantes. Vt enim totus zodiacus, ita Ecliptica æquatori in duobus tantum punctis uelut insidens, reliquo toto ambitu deflectit ab eodem utrinq; uersus oppositos mundi polos, uno hemicyclio in boream, altero in Austro demisso.

Puncta contactus ἰσημέρινα seu æquinoctialia uocantur, de quibus supra dictum est. Reliqua duo ab æquatore remotißima, quæ sunt uelut metæ recessus Solis ab æquatore, quæq; cum Sol attigit non prouehitur ulterius, sed inhibet cursum, seq; ad oppositum conuertit mundi cardinem, ab hac Solis conuersione τροπικὰ dicuntur. Latini Solstitialia puncta nominant. Non quòd Sol ad ea delatus insistat & commoretur aliquandiu, nunquam enim conquiescit, nunquam cursus intermittit suos, sed cum aliquod diebus nec umbræ uarientur Meridianæ, nec diurna nocturnaq; uel prorogentur & augescant, uel decurtentur & decrescant spacia notabiliter, cunctari et consistere uidetur. Horum

illud

illud, quod in hemicyclio septentrionali ab æquatore plurimum abest, τροπικὸν θερινὸν græci, punctum Solstitij æstiui latini, alterum ex diametro oppositum τροπικὸν χειμέρινον illi, hi punctum brumale uocant. Solsticium enim hybernum latini brumam, æstiuum uero Solsticium absolute, græci illud τροπὴν χειμερινὴν, hoc τροπὴν θερινὴν uocant.

Mutant sedes suas hæc puncta dupliciter, tum secundum longitudinem zodiaci in præcedentia prorependo, tum ad æquatorem accedendo & recidendo. Primum ut puncta æquinoctialia, loca stellarum fixarum contra seriem signorum præterreunt, ideo et Solstitiorum dies anticipant. Cum enim Solstitium æstiuum circa Olympiadum initium prima die Iulij, quæ annum Græcis inchoabat Syrij exortu matutino insignis ac nota: tempore Natiuitatis Christi uere 24 Iunij contigerit. Hoc anno 1551, in quartam horam pomeridianam 12 diei Iunij labentis incidit. Bruma prima Olympiade ineunte ad primam Ianuarij uel circiter: Nascente Christo ad 25 Decembris, qua die hora noctis duodecima Saluatorem natum perhibent, congruebat. Eadem hoc anno in octauam horam 12 diei Decembris incurrit.

Secundo accedunt ad æquatorem Ecliptica uelut inflexa, tum remouentur iterum eadem recedē-

te. Testantur enim obseruationes multorum temporum, arcum Coluri solstitiorum his punctis & æquatori interiectum, quem maximam Solis obliquitatem seu declinationem uocant, sensim decreuisse.

Ante Ptolemæum annis quadringentis Aristarchus Samius eam 23 graduum, 51 scrupulorum, 20 secundorum fuisse deprehendit. Tantam et Ptolemæus se inuenisse annotauit.

Mahometes Aratensis à Ptolemæo annis 749. 23 graduum, 35 scrupulorum.

Arzahel Hispanus 190 annis post Albategnium, 23 graduum, 34 scrupulorum.

Prophatius Iudæus 230 annis post Arzahelem, 23 graduum, 32 scrupulorum.

Dominicus Maria anno Christi 1491, 23 graduum, 29 scrupulorum.

Vuernerus anno Christi 1514, 23 graduum, 28 scrupulorum, 30 secundorum.

Copernicus tandem 23 graduum, 28 scrupu & duarum quintarum unius scrup. reperit.

Ex his (sed consideratis pluribus) & decreuiss regulari motu æqualitatem et adhuc decreturam, donec assequatur extremum diminutionis terminum, quem 23 graduum, 28 scrup. ponit, post rursus accreturam colligit Copernicus, & maximam

quæ fie

quæ fieri poteſt Solis uel Eclipticæ obliquitatem 23 graduum, 52 ſcrupulorum, Minimam 23 graduum, 28 ſcrupulorum. Differentiam maximæ & minimæ 24 ſcrupulorum eſſe ſtatuit. Periodicum uero acceſſus uel diminutionis motum 1717 annis, totidemq; receſſus & incrementi motum, et integram obliquitatis reſtitutionem annis 3434 definit. Vt deficiente obliquitate puncta maximæ declinationis, quæ Solſtitialia uocantur annuatim ſcrupulis primis 6, ſecundis 17, tertijs 24, quartis 9: Dietim uero ſcrupulo ſecundo uno, Tertijs 2, totidemq; quartis, propius ad æquatorem admouea ntur, & augeſcente obliquitate eadem lege & conditione, eodemq; motu rurſum abducantur.

Vt uero Æquinoctialia puncta Eclipticam in hemicyclium boreum & auſtrinum diſpeſcunt, ſic Solſticialia eandem in hemicyclium aſcendens ac deſcendens dirimunt. Aſcendens à principio Capricorni init, & Geminorum extremo puncto finitur, complectiturq; Capricornum, Aquarium, Piſces, Arietem, Taurum, Geminos. Deſcendens à principio Cancri ad finem Sagittarij pertingit, & Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, Sagittarium continet. In illo hemicyclio Sol ab Auſtrina regione aſcendit ad nos: in hoc à nobis in auſtrum digreditur, indeq; nomina ſumpta ſunt.

Vſus Eclipticæ præcipuus eſt ad perueſtiganda tempora ortus atq; occaſus ſtellarum errantium et fixarū. Omnes enim et referuntur, et maximis Circulis ductis per ſtellarū loca atq; Eclipticæ polos, accōmodantur ad puncta Eclipticæ, quæ ipſæ extra planum eius poſitæ uerſus alterutrū polorum reſpiciunt. differūt enim uera ſtellarū loca in Ecliptica ab his, quibus cum exoriuntur et occidunt.

Et horum quidem Circulorum alij arcubus, qui ſtellarum ueris locis & Eclipticæ intercedunt, tum denotant uera ſtellarum loca, tum diſtantiam earundem à plano Eclipticæ, quam πλάτος græci, latitudinem latini uocant, demonſtrant. Alij loca quibus cum eueħuntur, & rurſus curriculo peracto, ſub occaſum deuoluuntur, deſignant. Referuntur autem ſtellæ ad Eclipticam propter Solem, qui & in eo delatus circulo uices ac diſcrimina dierum noctiumq; parit, ac mira uarietate temperat, & reliquos curſus regit ac moderatur.

DE COLVRIS.

COLVRI uocantur generaliter omnes circuli maiores per mundi polos ducti. Nomen inde ſortiti ſunt, quod in mundi conuerſione integri nunquam ut reliqui circuli, ſed mutili cernuntur. Arcus enim utrinq; circa polos oppoſiti in obliquo ſphæra



sphæræ situ ambo simul non conspiciuntur, Aut enim perpetuo oculis obuersantur, neq; ex conspectu amouentur aut abducũtur unquam, ut qui eleuato polo uicini sunt. Aut non producuntur in conspectum, sed latent perpetuo ut oppositi.

Sed hæsit appellatio Colurorum in duobus circulis per quatuor cardinalia puncta Eclipticæ, æquinoctialia scilicet & solstitialia transmissis. qui & in polis mundi se mutuo contingents, peripherijs suis angulos conformant rectos sphæricos, & Zodiacum atq; æquatorem in quatuor æquales quadrantes diuellunt. Æquinoctialibus punctis insidens Colurus æquinoctiorum: Alter Solstitialia continens, colurus Solstitiorum dicitur.



Colurus Æquinoctiorum est Circulus maior mobilis, idem ubiq;, ductus per mundi seu æquatoris polos.

ris polos, & puncta æquinoctialia scilicet principia Arietis & Libræ,cum æquatore angulos rectos sphæricos,cum zodiaco obliquos constituens. Quotiescunq; enim in sphæra maximi Circuli mutuo contactu rectos conficiunt angulos,bifariam seu in æqualia hemicyclia, & per polos se inuicem secāt, & econuerso cum se inuicem per polos secant,tum rectos peripherijs suis effingunt & complectuntur angulos, tum se bifariam in æqualia diffindunt, ut ostendit Theodosius proposit. 18.19.20.& 21 libri primi de sphæra.

Colurus Solstitiorum est Circulus maior,mobilis,idem ubiq;, ductus per puncta Solsticialia seu principia Cancri & Capricorni ac polos zodiaci & æquatoris,cum utroq; angulos rectos sphæricos conformans. Vtriusq; enim polos complectitur. Nam secundum Theodosium 3 propo: lib: 2 de sphæra duobus quibuslibet Circulis se inuicem secantibus cum tertius quicunq; segmenta utriusq; æqualiter ac bifariam diuidit, is & maior Circulus est & per polos utriusq; transit. At qui per polos alterius Circuli transit,eum & bifariam & ad angulos rectos intersecat. Vsus illius est æquinoctiorum, huius Solstitiorum puncta notare & discernere. Vterq; zodiacum & æquatorem in duo æqualia hemicyclia dissecat, Ambo uero utrumq;

circulum

circulum in quatuor æquales dirimunt quadrantes. Sed Colurus solstitiorum plures alios usus præstat. In eo enim maxima Solis declinatio seu obliquitas numeratur. Est enim maxima Solis declinatio arcus Coluri solstitiorum principio Cancri & æquatori inclusus, quem arcum augeri minuive Eclipticæ uelut inflexu quodam ad æquatorem & uelut reflexu, supra dictum est.

Deinde idem Circulus fungitur sæpe uice Meridiani, cum in qualibet diurna reuolutione primi cœli bis in locum Meridiani succedat, seu bis plano eius iungatur.

DE HORIZONTE ET MERIDIANO.

QVATVOR *Circuli maiores, quos hactenus descripsimus, & motu sphæræ circumuoluuntur, & ubiq; ijdem sunt. Reliqui duo Horizon & Meridianus contra, nec sphæra circumacta reuoluuntur, sed immoti fixiq; persistunt, nec ijdem sunt omnibus, sed continuo mutantur, situ in terra mutato. Proprios enim quælibet loca Horizontes & Meridianos habent.*

Ambo cum mutuo contactu angulos rectos efforment, totum cœlum in quatuor partes æquales

perpetuo diuidant, & quatuor cœli cardines seu angulos designant ac constituunt. Ad quos continua cœli conuersione aliæ atq; aliæ stellæ uelut ordinata succeßione deductæ efficatius uires exerũt, expromunt atq; in subiecta elementa exercent suas quam alibi, præcipue uero Sol ad eos deuolutus limites tum inchoat ac finit dies nocteŕq;, tum eosdem in medijs quasi articulis æquabiliter distinguit.

Horizon cardines Orientis atq; Occidentis constituit, quorum illum ὡρόσκοπον græci & ἐπιτολὴν, et ὁρίζοντα πρὸς ἀνατολάς, latini ortum et cardinem uel finitorem orientalem. Hunc uero græci δύσιν & ὁρίζοντα πρὸς δυσμάς, latini occasum & cardinem occidentis uocant.

Meridianus imi summiq; cœli cardines seu medios diurni nocturniq; motus limites definit, quorum qui in superiori hæmisphærio consistit, μεσουρανίαν græci & μεσουράνημα, culmen fastigium & medium cœli latini. Alterum in imo cœlo oppositum huic ὑπόγειον illi, hi imum cœli nuncupant.

Est autem Meridianus circulus maior, immotus non unus idemq; ubiuis, sed cuilibet loco peculiaris acproprius, ductus per loci uerticem et mundi polos, ad quem Sol primi cœli motu delatus, interdiu meridiem

meridiem, noctu mediam noctem efficit. Græce μεσημβρινὸς καὶ κύκλος ὁ διὰ τῶν πολῶν τοῦ ὁρίζοντος nuncupatur.

Mutantur Meridiani perpetuo uariato situ in conuexo terræ secundum longitudinem, Continuo enim ortum uel occasum uersus recta progredientes, nouos acquirunt Meridianos. Nam uel uno germanico miliari peragrato, aliud cœli punctum diuersum à priori, & quatuor unius gradus scrupulis disiunctum, uerticibus imminet. At qui directe uersus alterutrum polorum mundi tendunt, sub uno perpetuo Meridiano procedunt. Tot ergo sunt Meridiani numero, quod uerticalium punctorum diuersis terræ partibus incumbentium uersus ortum atq; occasum differentiæ.

Vsus præstant multiplices Meridiani. Primo, dies noctesq; in æqualia spacia distinguunt, diem in antemeridianum seu matutinum, & pomeridianum seu uespertinum tempus. Noctem itidem in horas, quæ mediam noctem antecedunt, & eandem consequuntur.

Secundo, in sphæra obliqua præstant & supplent uicem Horizontis recti. Cuius enim Horizonti obliquo ad angulos rectos insistunt. Ideo diem Astronomi suum non ab ortu uel occasu Solis propter Horizõtis obliquitatem, quæ inclinationis

zodiaci

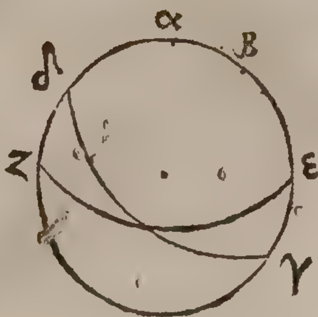
zodiaci ad Horizontem, angulorum, atq; amplitudinis ortiuæ, uarietatem efficit & differentiam insignem. Sed à meridie aut media nocte Sole adeunte & occupante Meridianũ ordiuntur, propter eam, quam Meridiani quiuis habent cum Horizonte recto conuenientiam. et quòd minor minusq; diuersa inclinationis zodiaci ad Meridianum, angulorumq; quos cum Meridiano conficit, uarietas contingit.

Tertio, terræ & particularium in terra locorum longitudinem inchoant ac finiunt, & longitudinum diuersarum discrimina continent ac patefaciunt. Cuiusuis enim loci longitudo à Meridiano Fortunatarum insularum iniens ad Meridianum uertici eiusdem insidentem finitur ac desinit. Est enim spacium duobus inclusum Meridianis, quorum unus Fortunatis insulis, alter uertici loci propositi incumbit.

Quarto in Meridianis ut subiecto distantiæ stellarum ab æquatore, Locorum latitudines, quas τὰ τῶν οἰκήσεων ἐγκλίματα Ptolemæus uocat, & poli exaltationes seu ἐξάρματα numerantur. Obseruent autem studiosi locorum lattiudines & poli exaltationes non quantitate, sed solo differre situ. Est enim exaltatio poli arcus Meridiani ab Horizonte ad polum eleuatum. Latitudo loci est

arcus

arcus eiusdem Meridiani inter æquatorem et uerticale punctum, quod σημεῖον κατὰ τὴν κορυφὴν græci uocant, comprehensus. Hos arcus situ discrepantes, magnitudine congruere, manifestum est. Describatur enim peripheria Meridiani α β, & polo quidem mundi β definiatur περιφέρεια æquatoris γ δ. Puncto uerticali uero α seu polo Horizontis, ducatur peripheria Horizontis ε ζ. Quia igitur β polus æquatoris γ δ. Arcus igitur β δ quadrans maximi circuli, quo a δ γ æquatore β polus distat. Sic cum α punctum uerticale sit polus Horizontis ε ζ: Erit arcus α ε itidem quadrans maximi circuli. Vnius igitur circuli quadrantes sunt δ β & α ε, ideoq; inter se æquales. Si igitur auferatur ab utroq; idem commune, id est, arcus inter α β medius, qui remanent arcus erunt æquales. Æqualis est igitur arcus α δ, arcui ε β. Sed α δ arcus est a puncto uerticali ad æquatorem, qui uocatur latitudo Loci. ε β arcus est ab Horizonte ad polum, qui uocatur ἔξαρμα, seu poli exaltatio. Latitudini igitur loci, poli exaltatio æqualis est, quod erat ostendendum.



Quinto, Meridiani cum Horizonte quouis recto uel obliquo, & quatuor alijs Circulis maioribus cœlum totum in duodecim spacia distinguunt, quæ domicilia cœli uocantur.

Ex his quatuor quæ cœli angulos occupant, græci κέντρα, latini cardines, quatuor his proxima ἐπαναφορὰς, latini succedentes, postrema succedentibus & cardinibus inclusa ἀποκλίματα, latini declinantes domus, & Cadentes ab angulis nominant.

Primum, ꝙ inchoat hemicyclium Horizontis orientale, ἀνατολὴ & ὡρόσκοπος & ὁρίζων πρὸς ἀνατολάς, latine Cardo & angulus Orientis.

Secundum, ꝙ succedit primo infra terram, ἀνα

φορά,

φορά, latine inferna porta, quod uelut apertis foribus Solem cæterasq; stellas orituras ad Horoscopum euehit.

Tertium à primo infra terram, θεά, id est dea, & sic à bonorum & fœlicium euentuum atq; effectionum significatione ac denotatione cognominatur.

Quartum, q ab arcu Meridiani subterraneo init, ὑπόγειον, id est, imum cœli à situ.

Quintum, ἀγάθη τύχη, id est, bona fortuna.

Sextum, κακὴ τύχη, id est, mala fortuna, q tristia & aduersa portendit, ut læta & prospera præcedens denunciat.

Septimum, δύσις & διάμετρος δυτικὸς, latine occasus & cardo occidentis.

Octauum, ἡ καταφορὰ, superna porta, quòd Solem decumbentem, & ad occasum properantem uelut reclusis portis deducit.

Nonum, θεὸς, id est, Deus, q significationes euentuum ad Religionem & res diuinas pertinentium, præstare ac suppeditare existimatur.

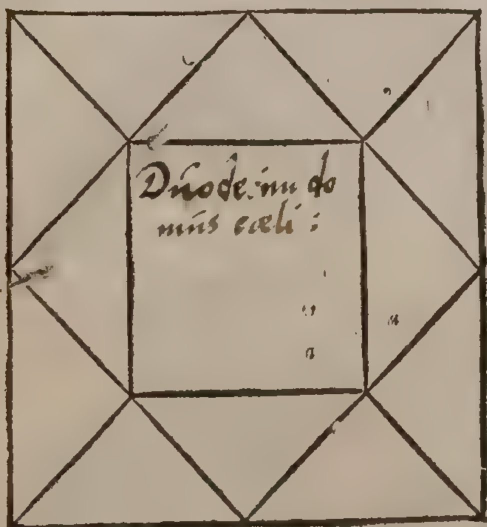
Decimum μεσουρανία uel μεσουράνημα, Medium cœli, culmen seu fastigium cœli.

Vndecimum, ἀγαθοδαίμων, Bonus dæmon, à præsensione & designatione fœlicium euentuum.

Duodecimum, κακοδαίμων à tristium, Tragi-

 corum

eorum, & exitialium euentuum indicationibus, quas exhibere & præbere creditur.



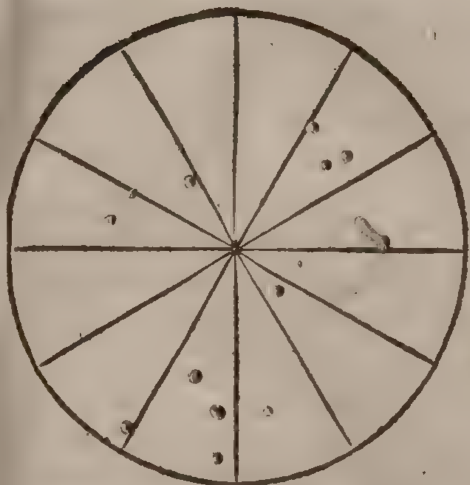
DE HORI-



adicationibus,



DE HORI-



DE HORIZONTE.

FINITOREM *latini uocant & circulum hemisphærij, quem* ὁρίζοντα *græci,* ἀπὸ τοῦ ὁρίζειν, *quod uisum finit ac terminat.*

Est autem Horizon *circulus maior, immotus, non unus idemq́; ubiuis, sed cuilibet loco proprius, à puncto uerticali, circumquaq; æquabiliter distans & totam mundi sphæram, dirimens in hemisphæria æqualia, quorum alterum eminet & conspicitur supra nos, alterum sub terra occultatur.*

Distinguitur bifariam primo in rectum & obliquum. Secundo in sensibilem & rationalem.

Rectus uel sphæræ rectæ Horizon est, cuius plano uterq; mundi polus incumbit. Æquator enim cum eodem perpetuo angulos constituit rectos sphæricos.

Obliquus seu sphæræ obliquæ Horizon à cuius plano poli mundi distant, alter exaltatus, alter depressus. Et obliqui nomen, ab obliquis angulis, quos cum æquatore conformat, acquisiuit. Rectus Horizon unus est, ut una & simplex sphæra recta, obliquus multipliciter uariatur uersus mundi polos terræ situ mutato, Tanto enim situm adipiscitur obliquiorem, quanto sphæra mundi fit decliuior, quantoq; alteruter polorum mundi altius educitur atq; effertur.

Sensibilis Horizon est terræ spacium rotundo definitum ambitu, quod in plano & patenti campo prospectus oculorum assequitur & complectitur.

Diameter eius de Macrobii sententia 360 est stadiorum, qualium 700 secundum Eratosthenem 15 germanis congruunt miliaribus. Semidiameter 180 est stadiorum, quibus quatuor fere nostratia miliaria æquiualent, & tanto ferè interuallo acies oculi naturaliter affecti, non læsi aut uiciati, nec officientibus collibus, in planicie sese extendit. Eo-

demq;

demq; ſpacio conuexa terræ rotunditas montibus excluſis augetur & creſcit 250 pedibus, ſeu 125 cubitis, Hic non ſubito mutatur, nec breui interuallo. Neceſſe eſt enim eos, qui minori diſiunguntur ſpacio, quàm 360 ſtadijs, ſemper aliquam terræ portionem, utriſq; cõmunem contueri. Qui uero pluribus diſsident ſpacijs, diuerſos oculorum circumactu ambitus, diuerſosq; Horizontes definiunt & comprehendunt.

Rationalis Horizon, is eſt, quem ſupra deſcripſimus, nimirum Circulus maior conuexo globi terreni incumbens, et circumquaq; ad extremum uſq; cœlum pertingens, atq; orbes cœleſtes mundo ὁμοκέντρους in æqualia hemiſphæria diſtinguens, unũ ſupra nos uiſum, alterum occultatum. Quanquam enim plana Horizontis ſuperficies non per terræ centrum penetrat, ſed conuexo eius ex quo nos cõtemplamur & obſeruamus cœleſtia corpora inſidet, tamen eam cœlum in æqualia partiri hemiſphæria, euidenter oſtendunt φαινόμενα ſupra commemorata. Quouis enim momento ſex ſigna Zodiaci ſupra terram extant, ut noctu oculis notari ac dinumerari poſsint, ſex demerſa ſub terram uiſum fugiunt. Vocatur Rationalis, quod cum acies oculorum neq; excurrat ad extremum cœlum uſque, neq; hanc cœli in æqualia diuiſionem percipi-

piat, mens tamen ratiocinando colligat ac concludat sensu uelut præeunte, & stellarum emersus ac decubitus monstrante, morasq; earundem in utroq; hemisphærio considerante. Vocatur et Artificialis, quòd beneficio artis Astronomicæ inuentus sit.

Polus Horizontis rationalis est punctum uerticale. Circumquaq; enim quadrante maximi circuli ab ambitu Horizontis abest, sed non omnibus unum et idem est ubiq;. Aliud enim atq; aliud trãslata sede quoquo uersum subinde oboritur. Ideo noui quoq; Horizontes exurgunt, tam uersus mundi polos & ortum aut occasum recto ductu, quàm ad diuersos cardines simul, id est, ad Boream & ortum uel occasum, aut contra obliquo itinere progredientibus.

Versus polos innouato situ Horizontes mutari, diuersæ poli altitudines certo argumento sunt. Similẽ respectu oppositorum cardinum ortus atq; occasus mutationem fieri euidenter declarant & confirmant diuersa dierum & noctium initia, adeoq; uniuersaliter stellæ discrepantibus temporibus in diuersis locis prodeuntes & sese rursus condentes. Vna enim eademq; Eclipsis, quæ Arbelis quinta hora noctis conspecta est, Carthagini secunda apparuit. Ergo tribus horis citius Arbelis Sol occubuit quàm Carthagini. Ideoq; Horizon

Arbela-

Arbelarum multo in Orientem lõgius distat quàm Carthaginensium.

Eundem Horizontem rationalem uelut in planicie terræ expansum ac diductum ad extremum cœlum usq; Meridianus ex alto demissus in duo æqualia dirimit hemicyclia. quorum ad Orientem alterũ uergit, unde à Græcis ὁρίζων πρὸς ἀνατολάς, latine Cardo Orientis: alterum ad occidentem, unde ὁρίζων πρὸς δυσμὰς, Cardo occidentis dicitur.

Vtrunq; hemicyclium diuersa loca Orientis atq; occidentis Solis uariè diuidunt. Primũ ortus æquinoctialis & occasus æquinoctialis (quorum illum ἀνατολὴν, hunc δύσιν ἰσημερινὴν græci nominant, quiq; sunt Horizontis puncta, quæ Sol in æquatore collocatus oriens uel occidens præterit) utrumq; hemicyclium in æquales diuellunt quadrantes. Cum his punctis poli Meridiani coincidunt.

Vtrosq; rursus quadrantes, reliqui duo ortus et occasus in duos arcus findunt inæquales. Etenim duorum quadrantum Septentrionalium illum, qui ad ortum spectat, ortus Solstitialis ἀνατολὴ θερινὴ, alterum occasus Solstitialis δύσις θερινὴ. Ex duobus Australibus uero orientalem ortus brumalis. ἀνατολὴ χειμερινὴ. Occiduũ δύσις χειμερινὴ,

id est, occasus brumalis disſecat. Quanto uero hi ortus atq; occaſus interuallo à priori medio diſſideant in quolibet Horizonte, amplitudo ortiua quam Ptolemæus περιφέρειαν τοῦ ὁρίζοντος ὑπὸ ἰσημερινοῦ καὶ τῶν τροπικῶν uocat, edocet. In hac cœli eleuatione eſt 40 graduum, 15 ſcrup.

De umbris quas Sol in his punctis Horizontis oriens uel occidens gignit, conſideratu dignum eſt, q; umbræ æquinoctiales, quæ naſcente et rurſus decumbente Sole in æquinoctialibus punctis fiũt, perpetuo ἐπ' εὐθείας, id eſt, ſecundum rectas lineas congruunt. Reliquæ non eodem modo, ſed Solſtitiales in ortu cum brumalibus in occaſu, & contra brumales in ortu cum Solſtitialibus in occaſu rectas conſtituunt, ſeq; inuicem decuſſatim ſecantes χιασμὸν efficiunt.

Vſus plurimos præſtat Horizon, abdita atq; occultata quæuis in imo hemiſphærio à conſpicuis in ſuperiore ſeparat, & metas ſtellis tum emergentibus atq; illuceſcentibus, tum ſeſe rurſum abſcondentibus præfigit, ſeruit perueſtigandis ortibus atque occaſibus omnium ſtellarum & ſignorum zodiaci, exaltationibus poli, & æquatoris, locorum latitudinibus, amplitudini ortiuæ, quæ eſt arcus Horizontis ſtellis pũctisue Eclipticæ, & æquatoris ſimul cooriẽtibus intercluſus, initijs domorũ cœli.

DE

DE PARALLELIS.

PARALLELI ſunt Circuli minores, qui ab alterutro maiorum Circulorum, tranſuerſim ſphæræ obductorum, æquatore aut Zodiaco æquabiliter uerſus eorundem polos diſsident, & ſphæram non in hemiſphæria æqualia, ſed ſegmenta inæqualia diſpeſcunt. Cum enim ſphæra à medi[illegible] uerſus extremos uertices ſenſim coarctata & uelut anguſtata acuminetur, parallelos etiam qui à medijs et maximis, æqualibus undiq; ſpacijs diſiunguntur, neceſſe eſt contrahi et anguſtiores fieri, tanto plus, quanto ad polos propius accedunt. ut demonſtratur propoſit: 6 primi libri de ſphæra à Theodoſio, & ſecundum eundem propoſitione 14 primi de ſphæra & 6 ſecundi, omnes Paralleli eoſdem polos habēt cum maioribus circulis ad quos ſunt Paralleli.

Referuntur autem Parallelorum alij ad planū æquatoris, alij ad planum Eclipticæ. Hos ſtellæ tam fixæ quàm errantes extra Eclipticam poſitæ & agitatæ circa axem traiectum per Eclipticæ polos & mundi centrum deſcribunt: Centra uero omniū in axe zodiaci conſiſtunt, & medius eorum ac maximus eſt Ecliptica. Illos eædem ſtellæ & uerticalia puncta quorumlibet locorum aut quæuis alia,

ad pla=

ad planum æquatoris relata, & primo motu circa mundi axem & polos uelut rotata definiunt. Centra horum in axe mundi uel æquatoris sunt, medius uero & maximus æquator est.

Vtriq; ut maiores Circuli in trecentas sexaginta particulas distribuūtur, quæ tanto minores sunt maiorum circulorum gradibus, tantoq; minus cum in cœlo, tum in superficie terræ spacium occupant & cōplectuntur, quātò plus à maximi Circuli ābitu atq; amplitudine, pro ratione distantiæ deficiunt. Et quanquam quantitate cedunt, tamen ad gradus maximorum circulorum ἀνάλογοι sunt et similes iuxta propositionem 14 secundi Theodosij de sphæra. Exempli gratia, Vna æquatoris pars ad unam paralleli Meroe incumbentis, rationem habet sesquiuicesimam nonam, quæ 30 est ad 29, Ad unam in parallelo Syenes sesquiundecimam, quæ est 12 ad 11. Ad unam itidem in Parallelo Rhodio ἐπιτέταρτον, id est, sesquiquartam, quæ quinq; ad quatuor. Ad unam deniq; in medio Palestinæ parallelo sesquiquintam, quæ 6 ad 5, & hæc proportio partium maiorum ad minores, spacia minorum nota facit, Cum quātum in terra expleāt interuallū gradus maiorū Circulorū usu, obseruationibus et peregrinationibus exploratū ac compertū sit.

Vtili-

Vtilitates hi minores Circuli conferunt uarias. Primo paralleli, quorum ultra citraq; æquatorem diurno motu annuatim 182 Sol describit, causas æqualitatis dierum in sphæra recta perpetuæ, inæqualitatis in obliqua patefaciunt, & ubi diurna spacia augescant ac prorogentur, nocturna minuantur ac decrescant uel contra, ostendunt.

Secundo, Paralleli, quos uerticalia puncta conformant, cum limites latitudinum locorum proponunt, tum subiecta sunt, in quibus eorundem longitudines seu ab occasu distantiæ numerantur.

Tertio, Paralleli, quos planetæ uel stellæ fixæ ad æquatorem relatæ delineant, terminos declinationum earundem ab æquatore. Reliqui quos relatæ ad Eclipticam definiunt, latitudinum limites designant, et quanto tempore supra uel infra terram commorentur, singulæ demonstrant.

Quarto, utilitates maximæ sunt Parallelorum, quos in terra habitata tantis disiungunt interuallis artifices, quantis dies artificiales maximi horæ quadrante augentur atq; extenduntur longius. Nã terram habitatam in certa & obseruatu necessaria spacia distinguunt, indicant dierum regularia incrementa, & quid quibusq; sub iisdem Parallelis degentibus commune sit, quoad quantitates augmen-

ta &

ta & diminutiones dierum ac noctium, ortus & occasus sydcrum, umbras Meridianas, naturam hyemis & æstatis, quæ contra diuersitas et differentia habitantium sub Parallelis diuersis, Sunt etiam necessarij ad climatum distributionem & descriptionem.

Etsi uero infinitus horum Circulorum est numerus, ut stellarum et punctorum uerticalium infinita est uarietas: tamen usitate in his elementis quatuor tantum recensentur peculiaribus insigniti nominibus, eam, ut mihi uidetur, ob causam, quòd totũ cœli terræq; globum in quinq; zonas distinguunt, & hi ad planum æquatoris accommodantur.

Tropicus Cancri uel æstiuus, τροπικὸς θερινὸς,

Tropicus Capricorni uel brumalis, τροπικὸς χειμέρινος.

Arcticus ἀρκτικὸς,

Antarcticus ἀνταρκτικὸς.

Tropicus Cancri est Circulus minor, quem Sol, principium Cancri ingressus, et diurno primi cœli motu conuersus describit. Nomen à situ acquisiuit. Est enim limes itineris Solis uersus boreã, & proximi eius ad nos accessus, ad quem delatus reflectit sese & cursum dirigit in Meridiem, inde τροπὴ locus ille dicitur. Distat ab æquatore perpetuo in boream quantitate maximæ declinationis Solis, quæ ho-

quæ hodie 23 graduum est, 28 scrupulorum primorum & duarum quintarum ferè, clauditq; iter Solare, & cum reliquis tribus Parallelis cœli terræq; zonas diuidit.

Tropicus Capricorni eodem ab æquatore interuallo in Meridiem dissidet, & à Sole constituto in principio Capricorni (quod est terminus maximi recessus Solis à nobis & digressionis ad Austrum longissimæ) definitur atq; effingitur. Iter Solare à Meridie terminat, & zonam torridam ac temperatam Austrinam intersepit.

Arcticus est Circulus minor, quem polus zodiaci boreus tantum à polo mundi arctico seiunctus, quanta est maxima Solis declinatio, uel ut Proclo placet, prior maioris ursæ pes, diurno motu efformat. Ab æquatore 66 gradibus, 31 scrup. ferè abest, & ijs terræ partibus, quibus altius 23 gradib. 29 scrupulis ferè polus arcticus extat atq; eminet, perpetuo apparet. Intemperatam zonam borealem secludit à proxima temperata.

Parallelus Antarcticus circulus minor est, quē polus zodiaci Austrinus, circa Meridionalem mundi uerticem diurno uelut rotatus motu depingit. Eodem et ab æquatore medio et polo mundi antarctico abest spacio, quo arcticus ab opposito, atq; in-

tempe-

temperatam zonam Austrinam à uicina temperata separat.

Et congruere distantiam polorum Eclipticæ à polis mundi, cum maxima Solis uel Eclipticæ obliquitate manifestum est. Cum enim poli à suis circulis, quadrante circuli perpetuo distent, assumatur Colurus solstitiorum qui utriusq; polos complectitur. Cumq; quadrantes polis & polorum circulis interiecti inter se sint æquales, utpote eiusdē circuli arcus, medius arcus comunis utriq;, qui mundi polis & Eclipticæ intercedit exemptus, relinquit æquales. Est autem residuorum arcuum æqualium alter à polis Eclipticæ ad polos mundi, alter à remotißimo Eclipticæ puncto ad æquatorem. Tanta igitur est distantia polorum Eclipticæ à polis mundi, quanta maxima Solis obliquitas.

DE QVINQVE ZONIS.

QVATVOR Paralleli, quos iam descripsimus, totum cœlum uersus polos in quinq; dirimunt spacia, quæ quòd his uelut laxioribus fascijs cœlum cingeretur ζώνας, id est, cingula Astronomi uocarunt. Cosmographi eadem imaginatione in conuexum globi terreni translata ita disposuerunt

ac distri-

ac distribuerunt, ut cœlestibus & directe subijcerentur, & proportione congruerent. Cœlestium zonarum Vergilius meminit in primo Georgicorum, cum inquit:

Quinq; tenent cœlum zonæ, quarum una corusco
Semper sole rubens & torrida semper ab igne est,
Quam circum extremæ dextra leuaq; trahuntur.
Cærulea glacie concretæ, & nubibus atræ,
Has inter mediamq; duæ mortalibus ægris.
Munere concessæ diuum & uia secta per ambas,
Obliquus quo se signorum uerteret ordo.

Ouidius Terrenas describit 1. Metamorphoseων.

Totidemq; plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu
Nix tenet alta duas, totidem inter utramq; locauit,
Temperiemq; dedit mixta cum frigore flamma.

Sunt autem zonæ orbiculares & latiores ambitus inclusi duobus Parallelis proximis uel parallelis & mundi polis, quibus cœlum terræue conuexum ceu cingulis, redimitum ac circundatum in plagas habitationi animantium commodas & minus commodas distinguitur.

Zonarum aliæ cœlestes sunt, quas in concauo cœli, cogitatione Astronomi depingunt & disperti untur, aliæ terrenæ. Vtrarumq; aliæ temperatæ sunt, aliæ intemperatæ.

Cœlestes, & si omnium qualitatum elementariũ expertes sunt, non enim calore uruntur ac torrentur, nec frigore obrigescunt, nec temperata qualitatum mixtura constant, tamen qualitatum nominibus insigniuntur & discernuntur, ut terrenæ, quas à Sole, & caloris et luminis autore ac fonte in media cœli zona perpetuo circũ euntc, diuersimode pro distantiæ ratione affici experimur.

Torrida intemperata media est, & utrinq; itineris Solaris limitibus, quos duo Tropici constituunt, includitur 47. gradus in cœlo, utrinq; uero ultra citraq; æquatorem, qui in torrida mediam sedem obtinet, 23 gradus, 29 scrupula ferè, in terræ conuexo miliaria nostratia 685, seu stadiorum 23500, complectitur.

Cumq; radijs Solis directis subdita sit, ardore æstuq; nimio ac perpetuo feruet ac torretur. Et quanquam quidam non esse incommodam uitæ animantium contendunt, quod tum aquis abundet, quæ calore fotæ ac resolutæ tantum halituum frigidorũ expirent, quantum ardoribus Solis leniendis molliendisq; uel frequentibus atq; impetuosis pluuijs mouendis sufficiat. Tum noctu (Sole procul remoto, & uelut ad imum terræ præcipitato) abunde perfrigeretur. Vt nouus Sol exoriens, frigus aëri impressum

pressum statim discutere atq; euincere nequeat: tamen refragantur et animantium omnium monstrosæ figuræ hominum præcipue, & eorundem feri ac belumi mores ac monstrosa ingenia.

Si halituum copia, pluuijs, nocturno frigore, æstus Solis reprimitur, hebetatur & mitigatur, unde Æthiopum exilia capita, modica exucca ac flaccida cerebra, exigua corpuscula, capilli crispi, sensus hebetes ac stupidi, nigredo corporis, minuta, arida ac contorta omnia? Et quidem intendi augeriq; calores, quo longius ad Meridiem progredimur ex borealibus locis, sentimus.

Torridæ zonæ utrinq; uicinæ sunt duæ temperatæ, una septentrionalis, altera Austrina. Vtriusq; initia calidiora, extrema frigidiora, media exquisite temperata sunt, in reliquis partibus tanto uel æstus plus excedit, uel uincit ac dominatur rigor, quanto uel ad torridam uergunt propius, uel alterutram extremarum, quæ rigent horrentq; perpetuo gelu

Causa huius diuersitatis est à radijs Solaribus. Sol enim in medio cœli itinere tropicis utrinq; desinito, perpetuo incedens, nec præfixas à natura metas egrediens, radios ad diuersas terræ partes non eodem modo diffundit, sed ad subiectos sibi & tor-

rida zona comprehensos tractus, radios normales seu orthogonios demittit, qui superficiei terræ ad angulos insistunt rectos. Ad utriusq; temperatæ zonæ plagas obliquos spargit, qui cum superficie terræ angulos conformant obliquos. Ad extremas uero intemperatas frigidas utrinq; radios Horizonti uel plano terræ parallelos proijcit, qui nec in superficiem terræ impingunt, nec angulos efficiunt, sed æquabili ad eam distantia conseruata, sine fine excurrunt.

At ijdem Solis radij nec illuminant, nec calefaciunt nisi reflectantur. Reflexio enim (quæ est radij ab obstaculo solidiore, penetrationem prohibente, repercußio quædam & reuerberatio) directi radij uim auget & duplicat, uel reflexo radio illi adiuncto, uel saltem uirtute eius accommodata & communicata.

Cum igitur et reflexio caloris potißima sit causa, & anguli reflexionum angulis incidentiæ perpetuo adæquentur: ideo dißimiliter radiorum directorum uim augent atq; effectus insigniter uariant. In zona Torrida reflexio fit ad angulos rectos. Radij Normales enim restringuntur in sese, sic ut directi ac reflexi coeant atq; uniantur, hac uelut duplicatione uirtus directorum adeo intenditur ut incendat, urat & consumat.

In utraq;

In utraq; zona temperata reflexio fit ad obliquos angulos. Nam & oblique incidunt superficiei terræ radij Solis, & ad obliquos retorquentur ac resiliunt angulos, qui eo fiunt similiores rectis, eoq; propius utrosq; radios coniungunt, quo in partes torridæ proxiores procidunt: eo uero obtusiores euadunt, & eo longius radios utrosq; disiungunt, quo magis ad extremos feruntur limites. Ideo & plus calefaciunt priores temperatarum partes, quarum calor paulo torridæ æstu mitior est, minus remotiores, quarum frigus ab extremis intemperatis parum discrepat.

At qui in mediam temperatæ utriusq; regionem delabuntur ac pertingunt, ad angulos inter rectos & extreme acutos medios replicantur, & directis nec iunguntur, nec ex tam propinquo interuallo uirtutem comunicant suam, ut in principio, nec ex tam longinquo ut in fine, sed medio propemodum. Ideo temperatum in ea calorem cient et gignunt.

In extremis zonis nulla radiorum fit reflexio, æquabiliter enim à terra distantes protenduntur in infinitum. Ideo nec splendorem edunt, nec calorem mouent, nec zonæ illæ uel percalescunt unquam, uel serenescunt aut collustrantur. sed perpe-

tuo ſqualent horrentq; & ſtupent frigore, & nebulis caligant continuis, tantoq; plus quanto propius ad polos accedunt, eſtq; de his ueriſsimum quod de uicinis cimmerijs Homerus prodidit. ἠέρι καὶ νεφέλῃ κεκαλυμμένοι, οὐδέ ποτ᾽ αὐτοὺς ἠέλιος φαέθων ἐπιδέρκεται ἀκτίνεσσιν.

Hæc uera eſt cauſa diuerſarum & uniuerſalium conſtitutionum aeris ac primarum qualitatum in zonis ſingulis. Particularium καταστάσεων cauſæ ſunt aliæ. Sed ad Temperatas redeo. Vtriuſq; temperatæ latitudo eſt 43 graduum fere, miliarium germanicorum 645, ſtadiorum uero 21500. Borea à Tropico Cancri inies arctico circulo ſeu gradu latitudinis 66, ſcrupulo 31 finitur. Auſtrina à Tropico Capricorni ad antarcticum circulum ſeu Auſtrinæ latitudinis gradum 66, ſcrupulum 31 protenditur.

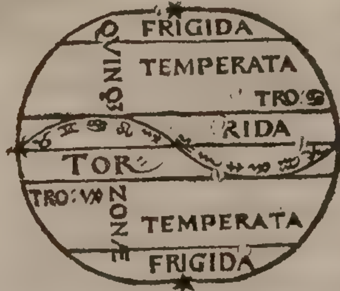
Temperatas, extremæ utrinq; frigidæ intemperatæ, extremis mundi ſubnixæ uerticibus, & in acumen faſtigiatæ claudunt, quæ pruina perpetuo & glacie rigent. Radij enim Solis etſi quidem eo penetrant ac pertingunt: tamen quod non reflectuntur, neq; reflexione roborantur & acuuntur, nec ſoluere eas diſſoluta glacie & terra liquefacta, nec caliginem diſcutere poſſunt. Intemperata borea à 66 gra-

66 gradu 31 ſcrupulo latitudinis Septentrionalis incipiens polo arctico finitur. Auſtrina ab eodem meridianæ latitudinis termino exorſa in Antarcticum polum definit.

Qui zonam torridam incolunt, ἀμφίσκιοι uocantur, inde quod umbræ illis meridianæ diuerſis anni temporibus uerſus utrunq; mundi cardinem ſparguntur. Bis enim quouis anno Sol ſupra uerticem eorum conſiſtit, ut demonſtratur in ſecundo Theoremate φαινομένων Euclidis, quod cum fit umbras Meridianas nullas habent. Sol enim ſecundum rectiſſimam illis inſiſtens lineam, radios demittit rectos, qui plano terræ ad angulos rectos innituntur. Reliquo anni tempore Sole extra uerticalia puncta uerſante, umbræ Meridianæ in auſtrum illis uel boream feruntur, prout uel in Septentrionem Sol à uerticibus digrediens prouehitur, uel in Meridiem deflectit.

Qui temperatam alterutram obtinent, ἑτερόσκιοι nominantur. quòd uerſus unum tantum cardinem perpetuo umbræ illorum Meridianæ procidunt. Borealibus enim ad Arcticum, Auſtralibus ad antarcticum declinant. Sol uero uertices eorum nunquam attingit. Sed radios ſpargit in illos tractus obliquos ac finitos, qui cum plano terræ angulos obliquos perpetuo conformant.

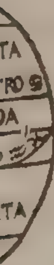
Denique qui utramq; intemperatam poßident, περίσκιοι appellantur. quòd umbræ eorum uelut in orbem circumagantur in plano terræ. Non enim rectos, non obliquos, sed Horizonti Parallelos radios ad ea loca Sol trāsmittit, qui ut in infinitum excurrunt, sic umbras in planum terræ procumbentes, & in infinitum extensas gignunt.



ALIA FIGVRA DE DIstinctione Zonarum, qua simul causæ distributionis earum & in cœlo & in terra cernuntur.

QVAR-

dam poßident,
e eorum uelut
erræ. Non enim
arallelos radi=
n infinitum ex=
æ procumben=
t.



DE DI
, qua ſi
tionis
o &

QVAR.

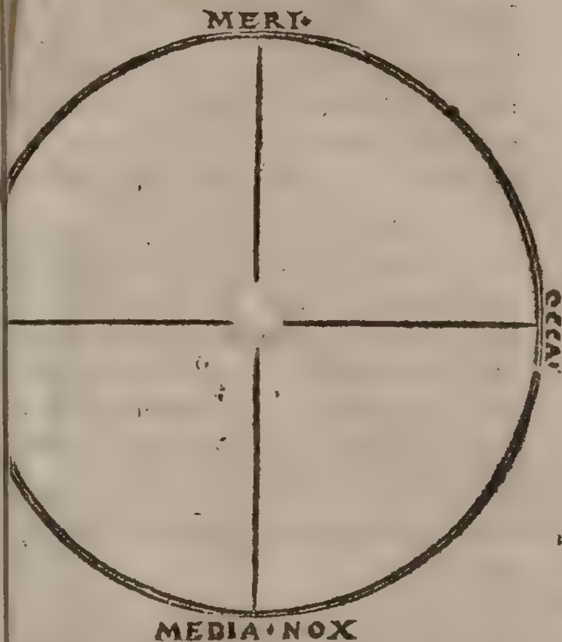


QVARTA

PARS ELEMENTORVM SPHÆRICORVM DE ORTV ATQVE OCCASV STELLARVM FIXARVM, DE ASCENSV DESCENSVQVE SIGNORVM ZODIACI, DE DISCRIMINE DIERVM ET HORARVM, DE CLIMATVM DIFFERENTIIS, DE ECLIPSIBVS.

DE ORTV ATQVE OCCASV STELLARVM FIXARVM.

INSTRVMENTVM, quo facilime omnes diuersitates ortus Poetici, oculis subijciuntur.



ORTVS *atq; occaſus, quos ſtellæ fixæ ad So-*
lem relatæ faciunt, poeticos uocare conſueuimus,
q. his poetæ frequenter, etſi non rarius & hiſtorio-
graphi, diſtincta quatuor anni cardinum, æquino-
ctiorum, Solſtitiorum, arationis, ſationis, meßis, mu-
tationum aeris, tempeſtatum, rerum gerendarum
& ge-

& gestarum tempora notarint, indicarint & discreuerint. Exempla in autoribus obuia sunt, & Plinius fidiculæ occasu 45 diebus à Solstitio Romanos autumnum, Virgiliarum occasu matutino 43 diebus ab æquinoctio autumnali hiemem, earundem exortu matutino 48 diebus ab æquinoctio uerno æstatem inchoasse commemorat.

Parit has differentias Sol annuo motu Zodiacum circumiens, & stellarum fixarum quasdam accessu fulgoreq; suo tegens atq; abscondens, quasdam una secum in ortum educens, quasdam cum oritur ex aduerso uelut urgens ac demergens sub occasum, aut cum decumbit è regione producens, quasdam ulterius prouectus relinquens à tergo & ante exortum uelut lucis indices præmittens.

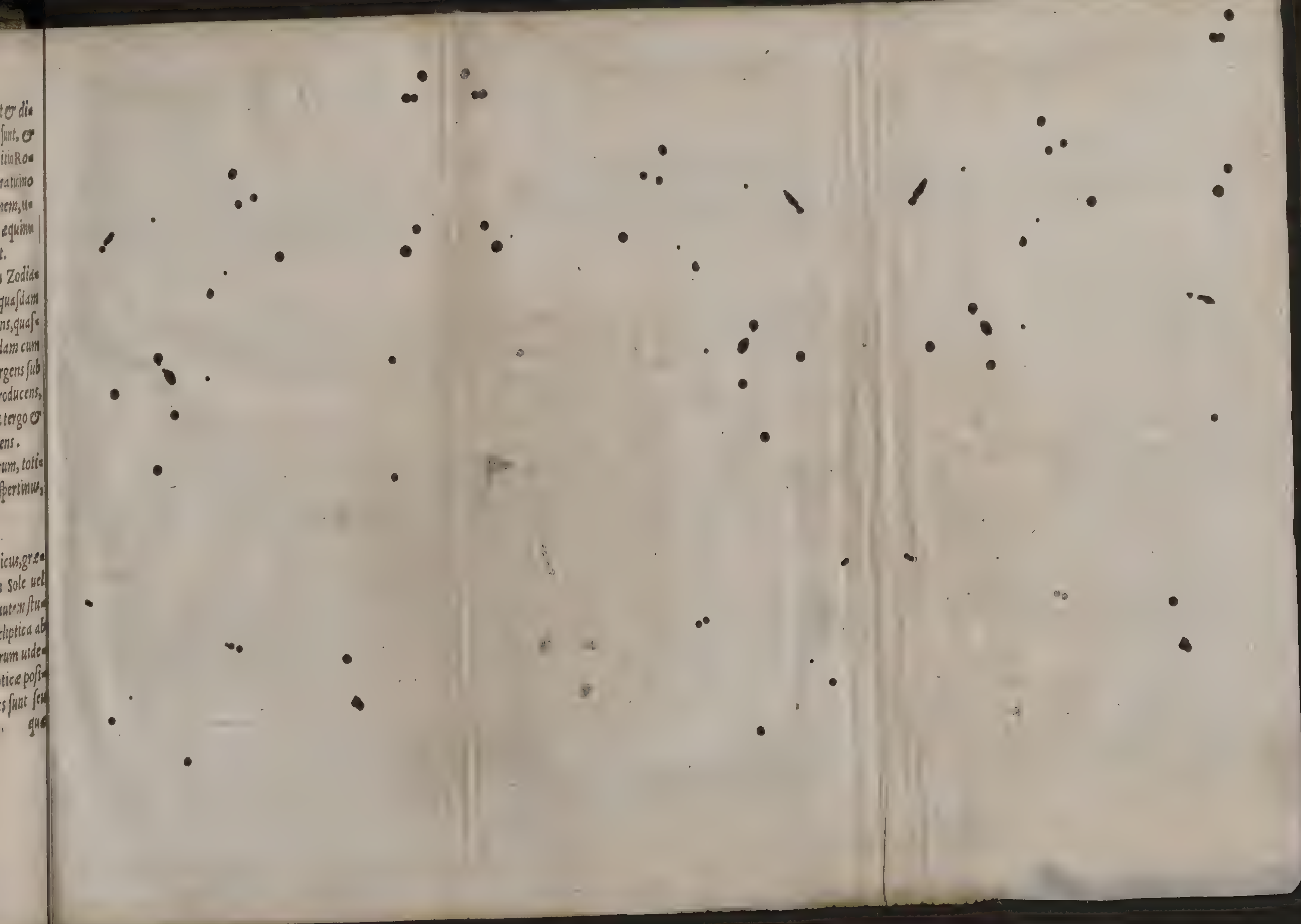
Sunt autem tria omnino ortus stellarum, totidemq; occasus discrimina. Matutinus, Vespertinus, & Heliacus.

MATVTINVS ortus, uulgo Cosmicus, græce ἀνατολὴ ἑώα, est, quando stella cum Sole uel paulo post Solem exoritur. Obseruent autem studiosi, differre uera stellarum loca in Ecliptica ab his, quibus cum oriuntur & occidunt, earum uidelicet stellarum, quæ extra planum Eclipticæ positæ alterutri polorum zodiaci propiores sunt seu

qu

t & di-
sunt. &
itiaRo-
ratiuino
nem, u-
equinu
t.
Zodia-
quasdam
ns, quas-
dam cum
rgens sub
roducens,
tergo &
ens.
rum, toti-
spertinus,

icus, græ-
Sole uel
autem stu-
cliptica ab
rum uide-
ticæ posi-
s sunt seu
quæ



A

TABVLA CONTINENS GRADVS ECLIPTICÆ, CVM QVIBVS STELLÆ INSIgniores olim oriebantur & occidebant.

NOMINA stellarum.	ALEXANDRIÆ Oritur	ALEXANDRIÆ Occidit	ROMÆ Oritur	ROMÆ Occidit
Caput Arietis	26 Pisc	9 Ari	22 Pisc	9 Ari
Pes Arietis	23 Ari	14 Ari	25 Ari	13 Ari
Capella.	21 Ari	6 Gemi	25 Ari	24 Ge
Hœdi aurigæ	2[illegible] Ari	29 Tau	10 Ari	5 Ge
Pleiades	28 Ari	4 Tau	26 Ari	4 Tau
Hyades et oculus Tauri.	19 Tau	11 Tau	12 Tau	10 Tau
Caput Gemini præced:	15 Gemi	0 Can	10 Gemi	4 Can
Caput sequentis	22 Gemi	1 Can	19 Gemi	4 Can
Humerus dex: Orionis	17 Gemi	26 Tau	22 Gemi	22 Tau
Cingulum Orionis	19 Gemi	19 Tau	27 Gemi	14 Tau
Pes sinister Orionis	19 Gemi	12 Tau	29 Gemi	6 Tau
Leporis media.	2 Can	22 Tau	13 Can	4 Tau
Procyon, canis Minor	9 Can	20 Ge	14 Can	16 Ge
Præsepe	11 Can	11 Can	10 Can	10 Can
Asini.	28 Can	16 Can	11 Can	17 Can
Sirius, seu canis maior	14 Can	0 Ge	23 Can	22 Tau
Anguis siue	21 Can	3 Can	25 Can	28 Ge
Hydra.	7 Leo	12 Can	12 Leo	5 Can
Cor leonis	4 Leo	5 Leo	4 Leo	6 Leo
Cauda leonis	22 Leo	11 Virg	20 Leo	21 Vir
Vindemitor.	14 Virg	8 Lib	10 Virg	19 Lib
Spica	27 Virg	24 Vir	27 Virg	22 Vir
Crater	1 Virg	6 Leo	6 Virg	20 Can
Coruus.	16 Virg.	14 Leo	18 Virg.	14 Leo

NOMINA stellarum.	ALEXANDRIÆ Oritur	ALEXANDRIÆ Occidit	ROMÆ Oritur	ROMÆ Occidit
Corona	7 Lib	14 Sag	27 Vir	2 Ca
Libræ lanx meridiona:	18 Lib	19 Lib	18 Lib	9 Lib
Lanx Septentrionalis	20 Lib	3 Scor	19 Lib	10 Sc
Bootæ brachia	6 Lib	1 Scor	5 Virg	25 Sag
pedes	2 Lib	15 Sco	25 Virg	2 Sag
Arcturus	22 Virg	14 Sco	15 Virg	5 Sag
Lyræ lucida	15 Scorp	22 aqu	27 Lib	2 aqu
testa	25 Scorp	9 aqua	6 Scor	28 aqu
Serpentarius	[illegible] Scorp	25 scor	29 Lib	2 sag
Spondyli Scorpionis	25 Scorp	28 scor	29 Scor	14 Lib
Cor Scorpionis	14 Scorp	8 scor	15 Scor	5 Sco
Miluus, Gallina	12 Sagit.	29 Lib	6 Sag	8 aqu
Aquila	16 Sagit	19 Cap	10 Sag	26 Ca
Delphini caput	29 Sagit	8 aqua	19 Sag	15 aqu
pars posterior	25 Sagit	3 aqua	15 Sag	12 aqu
Sagittarij pars superior	13 Sagit	3 sag	15 Sag	0 sag
pars inferior	20 Sagit	10 sag	23 Sag	7 sag
Capricornus	2 Capri	12 cap	0 Cap	14 cap
Pegasi pars anterior	22 Aqua	27 pisc	9 Aquar	2 ari
Pars posterior	4 Aqua	1 pisc	26 Cap	4 pis
Aquarij media	16 Pisc	12 aqu	1 Ari	15 aqu
Piscis australis	13 Aqua	0 pisc	12 Aqua	2 pisc
Piscis borealis	12 Pisc	2 arie	4 Pisc	4 ari

uæ latitudinem habent. Non enim cum eo Ecli-
ticæ puncto euehuntur et demerguntur stellæ in
o sunt. Sed quæ in boream distant cum puncto
rum locum præcedente eleuãtur, cum alio eun-
em sequente decumbunt. Reliquæ in austrum dis-
tæ contra cum puncto uerum locum sequente
rodeunt, cum alio eundem præcedente deuoluun-
ur.

Hæc loca Eclipticæ, recentibus congruentia se-
ulis globi ostendunt, polo arctico ad latitudinem
bitam erecto, & Eclipticæ puncto, quo cum stel-
Horizontem præteruehitur & stringit obserua-
. Vt Canicula seu Syrius stella in ore Canis ma-
ris, cum in octauo gradu Cancri constat, & ab
cliptica 40 ferè gradibus absit uersus Meridiẽ,
7 ♌ prima Augusti supra nostrum Horizontem
um assurgit.

At cum quibus punctis Ptolemæi tempore ea-
em Romæ uel Alexandriæ prodierint uel occu-
uerint, hæc tabella demonstrat, quæ Plinij, Vergi-
, Ouidij, Columellæ, Varronis, & similium anno-
ta de ortibus atque occasibus, ut qui Ptolemæum
on magno interuallo antecesserunt, perspicue il-
strabit atq; explicabit.

A

TABEL-

Homeri, Hesiodi, Arati, Polybij, et similium scri-
ptis minus aliquanto conferet, à quibus longius ab-
fuit Ptolemæus.

MATVTINVS occasus, uulgo occasus Cos-
micus, græce δύσις ἑώα, est quādo stella cardinem
occidentis subit, Sole è regione illucescente, fiunt
ambo sub Solis ortum.

ORTVS uespertinus, aliàs Acronychus, græ-
ce ἀνατολὴ ἑσπερία & ἀκρονυκτὸς ἀνατολ-
Est quando stella occidente Sole ex aduerso supra
Orientis cardinem attollitur & emicat, in prin-
cipio noctis ἀκρονυχῶς.

OCCASVS uespertinus, δύσις ἑσπερία, u-
ἀκρονυκτὸς, uulgo acronychus, est quando stella
cum sole uel paulo post sub occasum defertur, un-
de stellæ quæ κοσμικῶς oriuntur, occidunt ἀκρο-
νυχῶς, & è conuerso quæ ἀκρονυχῶς, id est, in-
eunte nocte emergunt, occidunt κοσμικῶς iuxta
uulgares uersiculos.

Cosmice descendit signum quod acronyce surgit,
Chronice descendit signum, quod cosmice surgit.

ORTVS Heliacus, latine emersus, græce ἐπι-
τολὴ, est quando stella, quæ uicini Solis radijs te-
cta latuerat, profert se in emersum, & mane an-
exortum Solis enitescit ac conspicitur.

OCCASVS Heliacus, latine occultatio, græce κρύψις & ἀφανισμός, est quando ſtella, quæ poſt Solis occaſum apparuerat ſupra cardinem occidentis, fulgore Solis accedentis propius obſcurata, euaneſcit ex oculis, occultaturq́; & latet aliquandiu. Incipiunt autem tegi atq; abſcondi, & aperiri rurſus ac detegi, ſtellæ fixæ primæ magnitudinis Sole 12 gradibus diſsidente. Secundæ magnitudinis eodem 13 diſtante partibus. Tertiæ 14. Quartæ 15. Quintæ 16. Sextæ 17. Nam & minutiſsimæ quæq; ſtellæ, Sole octodecim gradibus ſub occaſum amoto emicant. Ex Planetis Saturnus 11, Iupiter 10, Mars 11 ſemiſſe, Venus 5, Mercurius 10 graduum interuallo ſeiunctus à Sole prodit in conſpectum. Priſci Mathematici priores duos ortus & occaſus ueros, poſteriores apparentes nominarunt.

Conſueuerunt autem autores uel tempore expreſſo ſpeciem ortus aut occaſus generatim indicare, ut in Ouidij Faſtis, hiſtoriographis, & rei ruſticæ ſcriptoribus uidere eſt: uel tempore non definito ortus uel occaſus ſpeciem aliqua circumſtantia denotare, ut inde tempus erui & elici poſsit artificioſa coniectura.

Tempore explicato ortus uel occaſus ſpecies perueſtigabitur loco Solis ad tempus ab autore definitur

finitum inquiſito & ad hunc puncto Eclipticæ qu cum ſtella oritur uel occidit collato. Quòd ſi coin cidit locus ſtellæ cum loco Solis, ortus Coſmicus ue occaſus acronychus. Si opponitur occaſus coſmicu uel ortus acronychus intelligendus erit. Locum So lis recentibus hi temporibus motuum tabulæ au Ephemerides ſuppeditant, aut inſtrumenta demo ſtrant. Sed ad uetuſta Ptolemæi ſecula congruen tem hæc tabella ſuggeret & exhibebit.

B

Tempore non deſignato ex ortus uel occaſu ſpecie periphraſi aliqua denotata, tempus æſtima bitur. Primum diligenter ortus uel occaſus ſpeci cuius mentio fit, conſiderata. Secundo puncto Ecli pticæ, quo cum ſtella erigitur uel deuoluitur pe ueſtigata. Si enim ortus matutinus uel occaſus ue ſpertinus exprimitur, ſtellæ locus cum loco Sol congruit. Si occaſus coſmicus uel ortus ueſpertinu ſtellæ locus Soli opponitur. Ambo igitur coniunct & ortus uel occaſus ſpecies, et ſtellæ locus, Solis lo cum oſtendent, hic uero tempus indicabit. Heliacu occaſus acronychum aliquod diebus præcedit, deducti ab acronycho occaſu, relinquent tempu occaſus Heliaci. Ortus uero Heliacus coſmicu

aliquo

TA

S

DIES
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

B

TABVLA CONTINENS INGRESSVM SOLIS IN XII SIGNA ZODIACI. VERVM ITEM LOCVM SOLIS,

ad ſingulos dies Anni, ueterum Poetarum temporibus accommodata.

DIES	Ianuarij Capricor.	Februarij Aquarius	Martij Piſces	Aprilis Aries	Maij Taurus	Iunij Gemmi	Iulij Cancer	Augusti Leo	Septemb. Virg	Octobris Libra	Nouembr. Scorpius	Decemb. Sagittar.
1	16	17	15	15	14	14	12	12	13	13	14	14
2	17	18	16	16	15	15	13	13	14	14	15	16
3	18	19	17	17	16	15	14	14	15	15	16	17
4	19	20	18	18	17	16	15	15	16	16	17	18
5	20	21	19	19	18	17	16	16	17	17	18	19
6	21	22	20	20	19	18	17	17	18	18	19	20
7	22	23	21	21	20	19	18	18	19	19	20	21
8	23	24	22	22	21	20	19	19	20	20	21	22
9	24	25	23	23	22	21	20	20	21	21	22	23
10	25	26	24	24	23	22	21	21	22	22	23	24
11	26	27	25	25	24	23	22	22	23	23	24	25
12	27	28	26	26	25	24	23	23	24	24	25	26
13	28	29	27	27	26	25	24	24	25	25	26	27
14	29	30	28	28	27	26	25	25	26	26	27	28
15	30	Piſces	29	29	28	27	46	26	27	27	28	29
16	Aquarij	2	30	30	29	28	27	27	28	28	29	30
17	2	3	Aries	Taurus	30	29	28	28	29	29	30	Capricor.
18	3	4	1	1	Gemini	30	29	29	30	30	Sagittar.	2
19	4	5	2	2	1	Cancer	30	30	Libra	Scorpius	2	3
20	5	6	3	3	2	1	Leo	Virgo	2	2	3	4
21	6	7	4	4	3	2	1	2	3	3	4	5
22	7	8	5	5	4	3	2	3	4	4	5	6
23	8	9	6	6	5	4	3	4	5	5	6	7
24	9	10	7	7	6	5	4	5	6	6	7	8
25	10	11	8	8	7	6	5	6	7	7	8	9
26	11	12	9	9	8	7	6	7	8	8	9	10
27	12	13	10	10	9	8	7	8	9	9	10	11
28	13	14	11	11	10	9	8	9	10	10	11	12
29	14		12	12	11	10	9	10	11	11	12	13
30	15		13	13	12	11	10	11	12	12	13	14
31	16		14		13		11	12		13		15

aliquot diebus sequ
cum adiectis Heliac

Exemplum
ort

Ante tibi eoæ At
Cnosiaq; ardentis
Debita quàm sulc

Poeta in priori uers
certam occasus speci
lantides abscondan
tine.

Loquitur ergo d
regione cum opposi
cum 4 Tauri ferè o
ergo qui oppositi s
nimirum 4 Scorpij
demonstrat in tab
zodiaci.

Cumq; tempus
ta specie quæritur.
uit, at Corona bo
podijt, Alexandri
lus sequitur Solis
Heliacus, qui ante S

lliquot diebus sequitur, quibus ad ortum Cosmi-
um adiectis Heliaci tempus colligetur.

Exemplum occasus Cosmici & ortus Heliaci.

Ante tibi eoæ Atlantides abscondantur,
Cnosiaq; ardentis decedat stella coronæ
Debita quàm sulcis committas semina &c.

oeta in priori uersu, omissa mentione temporis, ertam occasus speciem annotauit, cum inquit Atlantides abscondantur Eoæ, id est, occidant matutinæ.

Loquitur ergo de occasu Cosmico, qui fit Sole è egione cum opposito signo prodeunte, At Pleiades um 4 Tauri ferè occiderunt Vergilij tempore. Sol rgo qui oppositi signi eundem gradum obtinuit imirum 4 Scorpij. tempus, hoc est, 22 Octobris lemonstrat in tabella ingressus Solis in 12 signa zodiaci.

Cumq; tempus notum sit, in altero uersu de ortus specie quæritur. 22 Octobris Sol 4 Scorpij tenuit, at Corona borealis cum 27 uirginis Romæ prodijt, Alexandriæ cum 7 eiusdem signi. Vterq; locus sequitur Solis locum. Intelligendus ergo ortus Heliacus, qui ante Solem in Scorpio uersantem ma

ne coronam prouehit & producit in conſpectum. Eſtq; Hypallage, decedat pro liberetur à radijs ſolis. Eodem modo eadem occaſus ſpecie deſignat tempus arationis Heſiodus lib. 2. cum inquit:

αὐταρ ἐπὴν δὴ
πληϊάδες δ' ὑάδες τε, τότε σθένος ὠρίωνος.
δύνωσιν, τότ' ἔπειτ' ἀρότου μεμνημένος εἶναι.

δύσις enim occaſum coſmicum ſignificat.

Heſiodus lib. 2. ἔργων καὶ ἡμερῶν.

πληϊάδων ἀτλαγενέων ἐπιτελλομενάων
ἄρχεσθ' ἀμητοῦ, ἀρότοιο δὲ δυσομενάων
αἳ δή τοι νύκτας τε, καὶ ἤματα τεσσαράκοντα
κεκρύφαται, αὖτις δὲ περιπλομένου ἐνιαυτοῦ
φαίνονται.

Speciem ortus Heſiodus exprimit, ἐπιτολὴ enim ortum Heliacum ſignificat. Oriebantur autem & occidebant cum principio Tauri coſmice, & ſole ad geminos accedente mane incipiebant conſpici in fine Maij aut circa principium Iunij, quo tempore meſſem inchoare iubet in regione calidiore, Arationem uero Pleiadibus coſmice occidentibus in autumno, ut antea dictum eſt. Quod latere eos dicit 40 diebus, de tempore ab occaſu heliaco ad ortum heliacum intelligendum eſt.

Columella Nonis Octobris hœdi oriuntur ueſperi.

speri. Vtrumq; hic expressum est, ortus species uespertinus scilicet & Tempus.

Plinius lib. 18. cap. 29. Post dies undeuiginti ab æquinoctio uerno, per id quatriduum uaria gentium obseruatione quarto Calend. Maij canis occidit, sidus per sese uehemens, & cui caniculam præoccidere necesse est, Tempus definiuit ex quo occasus heliacus caniculæ colligitur. Occidebat enim Sirius Alexandriæ ἀκρονυχως cum o gradu geminorum. Romæ cum 22 Tauri, Sol uero 4 Calendas Maij tum obtinuit 11 Tauri. Cum igitur Heliacus occasus acronychum præcedat, sequitur Sirium subire cœpisse radios Solis et fulgore Solis propius accedentis obscuratum euanuisse, tum, cum 11 Tauri Sol quarto Calend. Maij adijt.

Exemplum ortus acronychi pulchrum in Theocriti Idyllio 6 habetur, ubi optat amico prosperam, tranquillam & fœlicem nauigationem autumnali tempore sub ortum hœdorum uespertinum, quòd turbulentum alioqui & flatuosum esse solet.
ἔσσεται ἀγεάνακτι καλὸς πλόος ἐς μιτυλάναν,
χὤταν ἐφ' ἑσπερίοις ἐρίφοις νότος ὑγρὰ διώκει
κύματα, χὠρίων ὅτ' ἐπ' ὠκεανῷ πόδας ἴσχει.
Ortus speciem indicat Poeta, & quòd ἑσπερίους ἐρίφους uocat. Intelligit ergo ortum acronychum, qui

*ſiebat in Octobri ueſperi oriente Tauro, & Sole oc-
cidente in Scorpio.*

Ptolemæus has ortuum atq; occaſuum ſpecies, σχηματισμοὺς, id eſt, aſpectus ſtellarum ad Solem uocat. Sed nouem recenſet differentias, Quarum quatuor fiunt Sole in alterutro cardine orientali uel occiduo conſiſtente, ſtellis uero Soli uel iunctis uel oppoſitis. Tres fiunt Sole meridianum obtinente & ſtellis uel ei ibidem coniunctis uel oppoſitis, uel in alterutro cardine orientali aut occiduo collocatis. Duo poſtremi fiunt Sole alterutrum cardinem, ortum uel occaſum poſsidente, ſtellis uero in Meridiano ſupra uel infra terram conſtitutis.

Nouem differentiæ aſpectuum.

Aſpectus Matutinus ſubſolanus, πρωινὸς ἀπηλιώτης, eſt, quando ſtella Sole exoriente ſimul efferitur. Triplex eſt.

ORTVS *Matutinus ſubſequens, ἑώα ἐπανατολὴ, cum poſt Solis exortum ſtella confeſtim oritur, ſed non cernitur.*

ORTVS *Matutinus uerus, ἑώα συνανατολὴ ἀληθινὴ, quando ſtella cum ipſo Sole eodem momento educitur.*

OR

ORTVS Matutinus præcedens, ἑῴα προανατολὴ, quando ſtella exortu ſuo emerſiuue Solem anteuertit, & mane ſupra Horoſcopum conſpicitur, hunc ἐπιτολὴν Poetæ proprie uocant, priores duas ſpecies ſub ortu coſmico complectuntur.

Secunda differentia. Occaſus matutinus, πρωϊνὸς λίψ, quando Sole oriente ſtella è regione demergitur. Itidem triplex eſt.

MATVTINVS occaſus ſequens, ἑῴα ὑποκατάδυσις, cum ſtella, Sole iam euecto, confeſtim ſub occaſum præcipitatur.

OCCASVS matutinus uerus, ἑῴα συγκατάδυσις ἀληθινὴ, cum eodem momento, quo Sol prodit, ſtella è regione occumbit.

OCCASVS matutinus præcedens, ἑῴα προδύσις, cum paulo ante Solis ortum, ſtella ex oculis ſub occaſum abripitur, ut cum euanuit illa, Sol confeſtim ſupra Horoſcopum effulgeat. Has ſpecies omnes nomine occaſus Coſmici comprehendimus.

Tertia differentia. Aſpectus uel ortus ueſpertinus ſubſolanus, ὄψινος ἀπηλιώτης. Cum Sole occidente ſtella oritur. Triplex itidem.

ORTVS ueſpertinus ſequens, ἑσπερία ἐπανατολὴ, cum ſtella Sole iam demerſo, & à conſpectu abducto, confeſtim ex oppoſito ſurgit ac ſplendeſcit.

ORTVS *uespertinus uerus*, ἑσπερία ἀνατο-λὴ ἀληθινή, *cum stella eo ipso momento, quo Sol oc-casum perstringens descēdit, ex aduerso eleuatur.*

ORTVS *uespertinus præcedens*, ἑσπερία προανατολή, *cum stella paululum ante Solis de-fluxum, Sole nondum sub occāsum condito, exori-tur, sed adhuc Solis splendore obfuscata latet, nec cernitur nisi eo amoto. Has tres species acronychi ortus nomine complectimur.*

Quarta differentia. Aspectus uel occasus ue-spertinus ὄψινος λίψ, *quando stella una cum So-le occasum subit. Triplex itidem.*

OCCASVS *uespertinus sequens*, ἑσπερία ἐπικατάδυσις, *cum stella Solem iam delapsum ex interuallo sequitur, ut Sole iam demerso adhuc conspici poßit supra occasum. hunc* κρύψιν *alias græci, latini occultationem uocant.*

OCCASVS *uespertinus uerus*, ἑσπερία συγ-κατάδυσις ἀληθινή, *quando stella cum Sole pari-ter defertur.*

OCCASVS *uespertinus præcedens*, ἑσπερία προδύσις, *quando stella paululum ante Solem de-fluit, ut Sol e uestigio consequatur.*

Quinta differentia, quæ sequentium trium pri-ma est. Aspectus Meridianus subsolanus, μεσημ-βρινὸς ἀπηλιώτης, *cum sole meridianum occupan-*

te, stel-

te,ſtella horoſcopum conſcendit,duplex eſt. Diurnus unus & non apparens, ἡμέρινος, cum ſole ad ſummum cœli culmen euecto, ſtella attollitur interdiu. Nocturnus & apparens, νυκτέρινος, cum ad imum cœli ſole delato, ſtella prodit media nocte.

Sexta differentia. Aſpectus Meridianus ad ſolem in medio cœli locatum refertur, μεσημβρινὸν μεσουράνημα. Duplex eſt; Diurnus, ἡμέρινος, cum ſoli cœli faſtigium poßidenti ſtella uel iungitur, uel ex diametro obijcitur, ſed non apparet. Nocturnus νυκτέρινος, cum ſoli imum cœli de media nocte occupanti ſtella uel adeſt ibidem & latet, uel in medio cœli opponitur & apparet.

Septima differentia. Meridianus occaſus, μεσήμβρινος λίψ, cum Sole meridianum adeunte ſtella occidit. Duplex eſt Diurnus cum Sole culminante occaſum ſtella petit. Nocturnus cum eodem ad imum cœli deuoluto mergitur. Hic cernitur, prior ob ſolis ſplendorem latet.

Octaua differentia, quæ poſtremarum duarum prima eſt. Matutinus ſtellæ in Meridiano ſitus πρώϊον μεσουράνημα, cum ſole oriente ſtella cœli medium attingit. Triplex eſt.

ἑῷον ὑπὸ μεσουράνημα. Cum ſole iam exorto,

stella cœli fastigium occupat, quasi delatio stell
ad Meridianum.

ἑῷον μεσουράνημα ἀληθινόν, cum eo ipso tem
poris puncto, quo horoscopum sol superat, stell
Meridianum obsidet.

ἑῷον προμεσουράνημα, cum priusquam so
cardinem orientis euicerit, stella ad cœli culme
peruenit.

Nona differentia. Vespertinus stellæ in meri
diano situs ὀψινὸν μεσουράνημα, cum sole occide
te stella Meridianum habet. Triplex est.

ἑσπέριον ἐπιμεσουράνημα, quando stella, Sol
iam merso & occultato, ad Meridianum defertu
infra supráue terram.

ἑσπέριον μεσουράνημα ἀληθινόν, cum parite
& sol occasum condens sese, & stella Meridianu
præteruehitur imo summóue cœli loco.

ἑσπέριον προμεσουράνημα, cum stella Meri
dianum præterit, priusquam Sol occidit.

Has stellarum ad Solem habitudines & confi
gurationes, situsq; in cœlo & collocationes consi
derare non parum refert, cum propter alias cau
sas tum hanc uel maxime, quod in cardinibus collo
catas, et aliquo horum aspectuum Soli configura
tas, uires effectusq; insigniter uariare & exere
atq; expromere efficacius plerumq; experimur

Loc

Loca Ecliptica, quibus cum ad quatuor cœli præcipuos cardines deducuntur, & singulorum aspectuum tempora, globi, sed Solis loco ex tabulis aut Ephemeridibus assumpto adhibitoq; demonstrant.

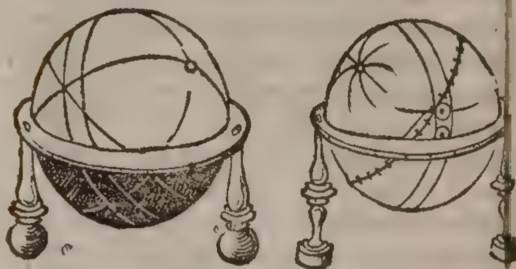
DE ASCENSIONIBVS & descensionibus signorum Zodiaci.

PLVRIMAS & insignes habet utilitates hic locus de Ascensionibus et descensionibus signorum. Nam & in tota doctrina primi mobilis præcipuus est, & in eo tractantur & explicantur causæ anomaliæ dierum tam artificialium quàm naturalium. quas nosse ac considerare cum in ciuili uita utilißimum, tum in Astronomia summè necessarium est. Neq; enim aut annua aut menstrua spacia comprehendi discerniq;, aut schemata cœli constitui ac conformari, aut Planetarum motus ad præfinita atq; æstimata tempora perquiri ac peruestigari possent, nisi certa constet ratio ascensionum ac descensionum singularum Ecliptica partium. Etsi autem in his Elementis non integra traditur ex fundamentis, quæ Ptolemæus 1. lib. & 2. μεγάλης συντάξεως, Iohannes Regiomontanus

 lib. 2.

lib. 2. Epitomes in Almagestum Ptolemaei, Copernicus lib. 2. de Reuolutionibus orbium cœlestium exponit: Sed breues tantum ac nudæ Regulæ recensentur sine demonstrationibus: tamen earum cognitio & incipientibus admodum utilis est, & aliquantum progressos multis de rebus admonet, ut experientur studiosi cum perceptis Elementis fontes degustarint. Itaq; hanc doctrinam paulo uberius, ea tamẽ qua fieri potest breuitate ac perspicuitate trademus atq; exemplis illustrabimus, ut studiosi huius artis, & usum tabularum, quæ directionum & ascensionum tabulæ uocantur, perspiciant, & ad paulò uberiorem fructum inde percipiendum præparentur & adiuuentur.

Priusquam autem regulas utriusq; sphæræ recitemus, & ad collationem utriusq; accedamus,



Primo



primo, quid sit ascensio aut descensio, & cur in æquatore, non in Zodiaco numeretur. deniq; quotuplex sit usus tabularum directionum, & quo modo ascensiones ac descensiones ex his eliciendæ sint, docebimus.

ASCENSIO uel ortus signi uel cuiusque arcus zodiaci, dicitur portio æquatoris, quæ cum eo signo uel arcu cooritur. Ptolemæo ἀναφορὰ.

DESCENSIO uel occasus signi uel alicuius arcus zodiaci dicitur portio æquatoris, quæ cum eo signo uel arcu zodiaci una demergitur. Et distinguuntur arcus zodiaci in continuos & Discretos. Continui uocantur, qui à puncto intersectionis uernæ continua serie mensurantur. Discreti uero qui à quouis alio Eclipticæ puncto inchoantur, quàm signo æquinoctij uerni seu consectione mutua Eclipticæ & æquatoris.

Quòd uero ortus & occasus partium signiferi non in ipsa ecliptica, sed uicino æquatore numerãtur, hæc est causa. Æquinoctialis in quouis sphæra situ æquabili & perpetuo conueniente motu conuertitur, ita ut pari temporis spacio æquales de eo arcus & peroriantur & ex opposito decumbãt. Nam & motus cœli cuius æquinoctialis circulus canon ac mensura dicitur, propterea quod à mundi polis undequaq; æqualiter distat, Regularis est:

& omnes

& omnes partes æquatoris ad Horizontem tam obliquum quàm rectum perpetuo inclinantur æqualiter, nec angulum, quem cum Horizonte aliquo uelut subtus expanso complectuntur, cœlo reuoluto unquam uariant.

At zodiaci partes dißimili prorsus & inæquali motu circumaguntur. Cum enim circa alieno uersentur polos, à quibus alibi minus distant, alibi longius, idcirco uel euectæ supra ortum uel ad occasum inclinatæ angulum cum Horizonte magna uarietate uel augent atq; amplificant, uel contrahunt rursus atq; coarctant. Porro cum stellarum tam fixarum quàm errantium loca ad zodiacum referantur, et motus quoq; corporum cœlestium in eo considerentur, nec ascensiones partium Eclipticæ cum inæquales sint & insigniter uarientur, deprehendi certo queant, nisi per medium aliquod regulare, quod sit norma & mensura motus, ide in æquinoctiali numerantur, ut ea ratione motu Planetarum & reliquarum stellarum inuestigar commodius, & tempora ortuum atq; occasuum facilius certiusq; cognosci poßint. De Æquinoctiali enim singulis horis emergunt 15 gradus, quouis horæ quadrante 3 gradus, & 45 scrupula, quibusui 4 scrupulis horæ 1 gradus, deniq; quouis uno horæ

scrupul

ſcrupulo, 15 ſcrupula unius gradus: totidemq; eo-
dem tempore occaſum ſubeunt.

Zodiaci partes uero, aliæ plus exortu ſuo tem-
poris conſumunt, quibus cum maior æquatoris ar-
cus cooritur, quàm eſt zodiaci, & illæ recte oriri
dicuntur, quod cum Horizonte angulos rectis ferè
ſimiles conficiunt. Aliæ minus in emergendo tem-
poris requirunt, quibus cum pauciores de æquato-
re gradus attolluntur, illæ oblique aſcendere dicun
tur, quod obliquiores, magisq; uarios & diſsimiles
cum Horizonte angulos componunt & conclu-
dunt.

Proinde in tabulis aſcenſio recta ea appellatur,
quæ ex tabulis aſcenſionum in ſphæra recta depro-
mitur, græce ἀναφορὰ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας.
Æquator enim cum Horizonte recto angulos re-
ctos ſphæricos conformat.

Aſcenſio obliqua uero, quæ ex tabulis aſcenſio-
num obliquarum elicitur, cuiuſcunq; ſit eleuatio-
nis, ſiue recte aſcendant ſigna ſiue oblique, græce
ἀναφορὰ ἐπὶ τῆς ἐγκλιμένης σφαίρας. At qua
ratione quæuis aſcenſiones partium Eclipticæ lati
tudine carentium perueſtigentur, paucis ſubiunge-
mus, quæ explicandis dierum diſcriminibus & co-
gnoſcendis ſpacijs atq; interuallis eorundem pluri-
mum conferunt, ſtellarum ab ecliptica remotarum

ortus

ortus indagare docent prolixe problemata tabulis præmiſſa, inde ſtudioſi petant.

DE INVENIENDA aſcenſione arcus cuiuſuis continui à principio Arietis inchoati, ſeu cuiuſuis puncti Eclipticæ latitudine carentis, & diſcreti aliunde quàm à principio Arietis inchoati.

INVESTIGATVRVS *aſcenſionem cuiuſuis puncti Eclipticæ cum eo puncto tabulas ingredere, & ſignum in fronte tabulæ, gradum in ſiniſtro ſcrutare limite. Quòd enim de æquatore in proſelide angulari inuenies, aſcenſio eius erit. Recta ſi ex aſcenſionibus ſphæræ rectæ, Obliqua ſi ex tabulis ſphæræ obliquæ deſumpta fuerit. ut aſcenſio 14 gradus ♌, Recta, eſt 136 graduū, 29 ſcrupulorum: Obliqua in obliquitate ſphæræ 52 graduum, eiuſdem puncti aſcenſio, eſt 113 graduum 56 ſcrupulorum.*

At indagaturus aſcenſionem arcus alicuius E

clipti

eclipticæ discreti, non continua serie à principio Arietis ducti, sed ab alio quouis initio numerati, inquire arcum Æquinoctialis cum principio arcus propositi assurgentem quesito charactere signi in fronte tabulæ, gradu in sinistro scidio, arcu æquatoris in ea areæ cellula, ubi signum, signiq; gradus concurrunt, eodemq; modo æquinoctialis partem cum fine arcus propositi emergentem elice, ab hoc arcu priorem aufer: quod relinquitur, arcum æquatoris eclipticæ arcui confinem ac congruentẽ, seu ascensionem producet, Rectam, si ex rectarum ascensionum tabulis, Obliquam si ex obliquarum, collecta ac deprompta fuerit. Vt cum principio Leonis in sphæra recta effertur 122 gradus, 12 scrupulum æquatoris, cum 14 graduum eiusdem signi, 136 gradus, 29 scrupulum æquatoris euehitur, facta subtractione remanent 14 gradus, 17 scrupula. Et tanta est Ascensio recta, priorum 14 graduum Leonis.

DE INVENIENDA descensione cuiusuis arcus Eclipticæ continui uel discreti.

IN sphæra recta descensio eadem est cum ascensione, ut infra docebitur. Sed in obliqua discrepat.

Perscrutaturus igitur descensionem obliquam arcus continui uel alicuius Eclipticæ puncti continua serie principio Arietis cohærentis: oppositi puncti ascensionem ex tabula obliquarum ascensionum ad certi loci latitudinem accommodata, erue. ab eâq; 180 gradus deduc, adiectis si subtractio fieri nequit 360 gradibus, seu integro circulo (quod in computo Astronomico usitatum est) & superierit descensio obliqua, ut cum 14 gradu Aquarij, qui 14 Leonis opponitur, in regione cuius latitudo 52 graduum est, desoluitur 339 gradus, 1 scrupulum æquatoris, hinc si abijciantur 180 gradus, relinquentur 159 gradus, 1 scrupulum, & tanta est obliqua 14 gradus Leonis descensio, ascensione eiusdem obliqua multo maior.

At alterius arcus cuiuscunq; auulsi ac distincti ab Arietis initio, descensionem obliquam cognosce totius oppositi arcus ascensione obliqua peruestigata. Vt prioribus 14 gradibus Leonis, priores 14 Aquarij opponuntur. Ascensio horum obliqua in nostra regione 8 graduum est, 43 scrupulorum, tantus æquatoris arcus cum 14 gradibus Leonis decumbit.

Sed cum

Sed cum raro offerantur uel Eclipticæ uel latitudinis locorũ integri gradus sine annexis & adhærentibus scrupulis, & utile sit non solum nosse rationem inueniendarum ascensionum, uerum etiam considerare quomodo cognitis ascensionibus, gradus Eclipticæ his respondentes uice uersa colligantur, paucas de usu Tabularum regulas trademus, eorum gratia, qui ab his elemẽtis ulterius progredi, & absolutiorem sibi parare noticiam huius doctrinæ uolent.

REGVLA DE VSV tabularum ascensionum.

VTIMVR *tabulis directionum duobus modis. Aut enim arcum æquatoris arcui eclipticæ congruentem & coorientem, id est, ascensionem arcuum Eclipticæ rectam uel obliquam inuestigamus. Aut econuerso arcui æquatoris arcum eclipticæ respondentem, cum ascensio nota est, Arcus eclipticæ uero huic conueniens ignoratur, quærimus. Prior usus introitu seu ingressu in tabulas laterali absoluitur, cum numeros arcuum Eclipticæ notos margines seu latera tabularum continent, ignotos*

uero aſcenſionum numeros ex area elicimus: Poſterior introitu areali perficitur, cum notos aſcenſionum numeros areæ habent, ignotos uero Eclipticæ gradus ex latere ſiniſtro è directo eruimus. Quoſcunque uero horum numerorum inquiramus, cum alterutro, qui notus eſt, latitudinem regionis notam eſſe neceſſe eſt ſeu poli exaltationem. Ea enim tabulam demonſtrat ex qua uel Eclipticæ uel æquatoris arcus depromendi ſunt.

DE INVENIENDO arcu æquatoris qui noto Eclipticæ arcui reſpondet, ſeu de inuenienda aſcenſione alicuius arcus Eclipticæ in quocunque ſphæræ ſitu.

CVM arcuum Eclipticæ notorum aſcenſio nem quærimus ingreſſu laterali, duo ſemper no offeruntur numeri, quorum alter gradus ſcrupu laq; eclipticæ quorum aſcenſio indaganda eſt, al ter latitudinem regionis, quæ inueniendæ ueræ a ſcenſioni ſeruit complectitur. Aut igitur uterq; in tegris conſtat gradibus, aut alter præter integr grad

gradus ſcrupula habet, alter his caret, aut utriuſq; gradibus ſcrupula adhærent.

Primo, quando uterq; ſcrupulis deſtituitur, & integris definitur gradibus, proſulus angularis in area ſigno ſigniq; gradui communi, offert & exhibet aſcenſionem quæſitam, ut antea oſtenſum eſt.

Secundo, quando alteri ſcrupula adiuncta ſunt, ut uel latitudinis uel Eclipticæ gradibus, tabulæ non ſuppeditant exactam aſcenſionem arcui Eclipticæ propoſito congruentem, ſed proxime minorem, quàm parte proportionali addita uel detracta corrigimus. Additur autem ea quotieſcunq; aſcenſiones creſcunt, Aufertur cum minuuntur et decreſcunt. Vt cum quærimus aſcenſionem obliquam decimi quarti gradus Leonis, in regione cui polus exaltatur 51 gradibus, 50 ſcrupulis: latitudini ſcrupula annexa ſunt, quibus quanta reſpondeat pars proportionalis, ſic ſcrutamur. In tabula ad latitudinem graduum 51 minorem cum 14 Leonis emergit 114 grad: 47 ſcrupulum æquatoris. In ſequente ad latitudinem 52 grad: maiorem. 113 grad: 56 ſcrup. Differentia horum arcuum, ſcrupulorum eſt 51. pars proportionalis adhærentibus minutis reſpondens ſecundum proportionem 60 ſcrupulorum ad differentiam inuentam, eſt 44

fere ſcrupulorum. Hæc detracta ab arcu æquatoris ad minorem latitudinem reperto ſcilicet 114 grad: 47 ſcrup. (Decreſcit enim aſcenſio in latitudine ſequenti) aſcenſionem 14 Leonis ueram in regione cui polus 51 grad. 50 ſcrup. eminet, reſiduam facit 114 grad: 3 ſcrup.

At cũ indagamus aſcenſionem 14 grad. 45 ſcrup. Leonis in regione cui polus 51 grad. extat, latitudo abſq; ſcrupulis eſt, ſed arcui Eclipticæ ſcrupula adſunt. Partem proportionalem, his congruentem proportio 60 ſcrupulorum ad differentiam duarum aſcenſionum, quarum unam minorem ad 14, alteram maiorem ad 15 in area tabulæ offendimus, oſtẽdit. Cum 14 gradu Leonis, 114 grad: 47 ſcrup: cum 15 ſequente 116 grad. 12 ſcrup. æquatoris aſſurgit. differentia 85 ſcrupulorum eſt. pars proportionalis 64 ſcrupulorum, quæ minori & primæ aſcenſioni adiuncta (augetur enim ſequens) 115 grad. 51 ſcrup. gignunt, ueram ſcilicet aſcenſionem 14 grad. 45 ſcrup. Leonis.

Tertio, quando uterq; numerus ſcrupulis conſtat præter integros gradus, partes proportionales, utriuſq; ſcrupulis cum arcuum Eclipticæ, tum graduum latitudinis conuenientes inquirimus, &

primo

primo inuentis ascensionibus, uel coniungimus ambas cum crescunt, uel deducimus ambas cum deficiunt, uel alteram adijcimus, alteram detrahimus, prout ratio augescentium & deficientium ascensionum exigit. Vt cum inuestigamus ascensionem 14 grad. 45 scrup. Leonis, in regione cui polus 51 grad. 50 scrup. eleuatur.

In tabula latitudinis 51 grad. cum 14 grad. ♌ æquatoris 114 grad. 47 scrup. cum gradu 15 sequente 116 grad. 12 scrup. extollitur. Differentia 58 scrupulorum est, pars proportionalis scrupulis graduum ecliptica conueniens 64 scrupulorum addenda. Ascensio igitur uera est 115 grad. 51 scrup.

In tabula latitudinis 52 grad. cum 14 grad. eiusdem signi, 113 grad. 65 scrup. cum 15 sequente, 115 grad. 23 scrup. æquatoris educitur. Differentia est 87 scrup: pars proportionalis adijcienda 65 scrup. Vera igitur ascensio eiusdem puncti Eclipticæ in obliquitate sphæræ 52 grad. est 115 grad. 1. scrup.

Differentia Ascensionis ueræ utriusq; repertæ in diuersarum latitudinum tabulis, 50 est scrupulorum, pars proportionalis secundum proportionem 60 ad differentiam ascensionum, congruens

ſcrupulis latitudini adhærentibus eſt 41 ſcrup: detrahenda ex aſcenſione uera primo inuenta in tabula latitudinis 51 grad. decreſcunt enim in ſequenti aſcenſione. Detracta igitur ex 115 grad. 51 ſcrup. ueræ arcus Eclipticæ dati producit aſcenſionem 115 grad. 10 ſcrup.

DE INVENIENDO arcu Eclipticæ, qui datæ aſcenſioni reſpondet, id eſt, qui cum præfinito æquatoris puncto emergit.

C V M *arcubus æquatoris (quos aſcenſiones partium Eclipticæ uocamus) cognitis, loca Eclipticæ confinia, pariterq; cum his Horizontem adeuntia & ſuperantia inueſtigamus introitu areali, ut in conſtitutione thematum cœli uſu uenit, duo rurſus noti occurrunt numeri, alter aſcenſionis datæ, alter latitudinis loci ſeu exaltationis poli ſupra circulum hæmiſphærij. Horum numerorum ſemper uel alter integris conſtat gradibus, alter etſi ſcrupula gradibus coniuncta habet, præciſe tamen in arca tabularum exprimitur, id eſt, uterq; in tabulis exacte primo ingreſſu inuenitur: uel alter inte-*

gris

gris quidem gradibus absoluitur, alter uero cui minuta adhærent expresse in area non continetur, id est, alter in tabulis habetur integer, alter non: uel neuter in tabulis integre reperitur.

Primo, cum latitudo regionis integris definitur gradibus sine scrupulis, ascensionem datam uero siue gradibus connexa habeat scrupula, siue omnium expers sit, præcise in area tabularum inuenimus, frons tabulæ directe supra locum inuentæ ascensionis characterem signi zodiaci, sinistrum uero latus transuersim è directo, signi gradum obijcit. nec ulteriore inquisitione opus est, ut 114 gra. 47 scru. æquatoris in obliquitate sphæræ 51 gra. respondet 14 grad. Leonis.

Secundo, cum latitudo regionis quidem integros habet gradus, data uero ascensio in area præcise & expresse non habetur gradum Eclipticæ ascensioni proxime minori congruentem è regione in prima sinistri lateris columna, signo in apice tabulæ notato, assumimus. Partem proportionalem uero respondentem differentiæ minoris Ascensionis & datæ sic scrutamur. Ex duabus ascensionibus, quarum altera proxime minor, altera proxime maior est, quàm ascensio oblata, elicimus differentiam subtractione minoris à maiore, eamq; seru-

per primo loco regulæ proportionum collocamus. Eodem modo ex minore ascensione in tabula reperta, atq; altera data differentiam colligimus, quam tertio loco reponimus. Medium locum 60 semper scrupulis unius eclipticæ gradui tribuimus. Operatio secundum regulam proportionum partem proportionalem constituit, ut cum indagamus gradum Eclipticæ 115 grad. 51 scru. æquatoris congruentem in tabula destimata 51 grad. latitudinis. Ascensio proxime minor ad 14 Leonis pertingit, est autem proxime minor 114 grad. 47 scrup. Proxime maior 116 grad. 12 scrup. differentia 85 scrup. differentia minoris & oblatæ ascensionis 64 scrup. est, pars proportionalis his quadrans secundum proportionem 85 scrup. ad 60, est 45 scrupulorum, quæ adiecta ad 14 grad. ♌. uerum eclipticæ locum datæ ascensioni conformẽ & congruum producit, 14 grad. 45 scrup. Leonis.

Tertio, quando neuter eorum numerorum qui exhibentur, definitè exactéq; continetur in tabulis, locum eclipticæ respondentem arcui æquatoris hac uia exploramus. Sit ascensio data 115 grad. 51 scrup. locus eclipticæ huic congruens sit indagandus in regione cui polus 51 gradus, 50 scrup. eri-

gitur.

gitur. Neuter expresse in tabulis numerus habeatur. Inquisitionem ergo hoc modo instituimus.

Ad latitudinem 51 grad. ascensioni proxime minori respondet 14 gradus Leonis, estq; proxime minor ascensio 114 grad. 47. proxime maior 116 grad. 12 scrup. Differentia prima 85 grad. Differentia secunda minoris ascensionis & oblatæ 64 scrup. pars proportionalis ergo 45 scrup. Et uerus eclipticæ locus datæ ascensioni conueniens polo, 51 grad: integris elato, in 14 grad. 45 scrup. Leonis incidit. Ad latitudinem uero 52 grad. ascensioni proxime minori 15 Leonis ex aduerso respondet. estq; minor ascensio 115 grad. 23 scrup. proxime maior 116 grad. 49 scrup. Differentia prima 86 scrup. Differentia secunda ascensionis minoris & datæ 28 scrup. pars proportionalis hinc competens 19 scrupulorum. quæ addita 15 grad. 19 scrup. Leonis, uerum eclipticæ locum ad datam ascensionem in hoc situ sphæræ producunt.

Cum autem & latitudinis gradibus scrupula adhæreant, partem proportionalem pro illis ad Eclipticæ uerum locum primo inuentum adiungendam uel separandam ex differentia utriusq; ueri loci eclipticæ æstimamus. Secundum proportionem 60 scrup: ad differentiam arcuum eclipticæ assum

ptorum ex tabulis ad integros latitudinum gradus conditis, quæ est 43 scrup. Colligimus autem 28 scrup. pro 50 scrup. latitudinis ad 14 grad. 55 scrup: Leonis accommodanda. Est enim arcus zodiaci secundo inuentus ad 52 grad: latitudinis maior, & primum ex præcedenti tabula erutum superat. Verus ergo eclipticæ locus ad ascensionem 115 grad. 51 scrup. in latitudine 51 grad. 50 scrup. congruens, 15 grad. 13 scrup: leonis finitur. Ex hac operatione & alteram studiosi facile addiscent, quando latitudo gradibus scrupulisq; constat, & ascensio uel in utraq; tabula præcise, uel in alterutra tantum reperitur.

REGVLAE ASCENSIonum in Sphæra recta.

Prima Regula.

IN *sphæra recta quadrantes à punctis cardinalibus inchoati, eodem momento et æquabiliter exoriuntur cum quadrantibus æquatoris confinibus. Cum enim duo coluri, qui diuidunt tam zodiacum quàm æquatorem in quatuor æquales quadrantes, se mutuo transcensu in polis mundi secent ad angulos re-*

los rectos sphæricos, & in sphæra recta uterq; polus innitatur plano Horizontis, necessarium est utrunq; colurum in quauis integra cœli conuersione, bis in locum Horizontis recti succedere, atq; adeo quadrantes duorum circulorum, intra eosdem coluros comprehensos, cum & ad circulum hemisphærij eodem modo & secundum eosdem angulos inclinentur, & ab æquinoctiali æqualibus spacijs deflectant, pariter Horizontem conscendere. Exempla in tabula ascensionum rectarum obuia sunt. cum quouis enim zodiaci quadrante 90 æquatoris gradus emergunt.

Secunda Regula.

PARTES autem illorum quadrantum propter uariam & diuersam obliquitatem seu declinationem dissimiliter oriuntur. In quadrantibus enim initio Arietis & Libræ succedentibus si à communi intersectione initium sumatur, & arcus confines inter se conferantur, perpetuo de zodiaco plus, minus de æquatore emergit. In quadrantibus uero succedentibus punctis solstitialibus, initio facto à coluro solstitiorum, contra plus de æquatore, minus de zodiaco prodit. Quadrantes tamen finiti omnes uno eodemq; momento ad Horizontem

perue-

perueniunt. Posteriorum enim partium ascensionibus cuiuslibet quadrantis, aut deest quod superերat prioribus, aut superest quod prioribus defuerat. Vt cum grad. 16 Eclipticæ principium Arietis sequente, 14 grad. 43 scrup. æquatoris. Cum 38 eclipticæ ab eodem ineunte puncto, 53 grad. 37 scrup. æquatoris enascitur. Contra cum 16 Eclipticæ à solstitio æstiuo seu principio Cancri incipiente, 17 grad. 22 scrup. æquatoris cum 38 Eclipticæ ab eodem puncto numerato 40 grad. 26 scrup. æquatoris Horizontem adit.

Tertia Regula.

SIGNA ergo & partes signorum, uel etiam quilibet arcus eclipticæ aliunde quàm à punctis Cardinalibus inchoati, quo sunt propiores punctis æquinoctialibus eo obliquius: quo magis ab his recedunt, & Solstitialibus admouentur propius, eo rectius oriuntur, quòd & plus declinant ab æquatore, & rectiores cum Horizonte angulos efformant. Vt cum prima decade Arietis de æquatore 9 grad. 11 scrup. cum prima Tauri 9 grad. 41 scru. cum prima Geminorum 10 grad. 33 scrup. cum toto Ariete 27 grad. 54 scrup. cum toto Tauro 29 grad. 54 scrup. cum toto Geminorum signo, 32 grad. 12 scrup. ascendunt.

πόρισμα.

ϖόρισμα.

Hinc ϖόρισμα sequitur, in sphæra recta quatuor tantum signa recte, quorum duc utrinq; punctis duobus solstitialibus contigua sunt, Geminos scilicet, Cancrum, Sagittarium, Capricornum, Reliqua octo oblique oriri.

Quarta Regula.

PARTES Eclipticæ æquales, æqualiter ab aliquo punctorum Cardinalium distantes, ascensionibus conueniunt. Nam & ab æquatore, uel uersus alterutrum polorum mundi, uel in oppositas partes paribus interuallis deflectunt, & uel supra Horizontem eductæ, uel inclinatæ ad occasum æquales alternatim cum Horizonte angulos conformant, sic Ascensio Arietis æquatur ascensicni piscium. Vtriusq; enim 27 grad. 54 scrup. est. Ascensio Geminorum ascensioni Cancri, utriusque enim 32 grad. 12 scrup. Sed exempla tabulæ suppeditant. Ex hac regula duo ϖορίσματα colliguntur.

PRIMVM ϖόρισμα.

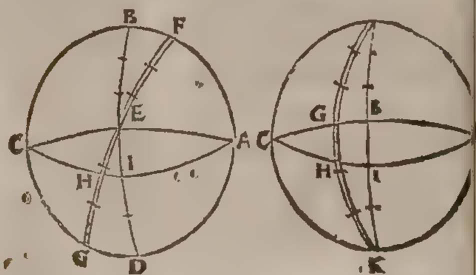
Signa opposita in sphæra recta habent ascensiones æquales. Semper enim assumi potest tertium si-

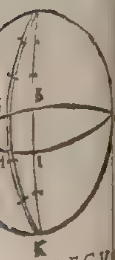
gnum

gnum aliquod intermedium quod cum utrolibet extremorum æqualiter distat ab aliquo punctorum Cardinalium. Ascensio Leonis æquatur ascensioni Tauri intermedij, qui cum aquario comparatus ab æquinoctio uerno, cum Leone à principio Cancri æquali dißidet spacio.

SECVNDVM πόρισμα.

Descensio signi in sphæra recta conuenit cum ascensione eiusdem. Quæ enim est habitudo partium Eclipticæ ab ortu uersus Meridianum, eadem est earundem inclinatio à Meridiano ad cardinem occiduum. Cum igitur oppositi arcus declinationes ab æquatore uersus oppositos polorum mundi cardines æquales sortiantur, & ad omnes Horizontis partes secundum eosdem applicentur angulos, necesse est eas eodem tempore occumbere, quæ oriuntur, adeoq; ascensione cognita descensionem etiam rectam innotescere.





REGVLAE ASCENSIonum in Sphæra obliqua.

I.

IN Sphæra obliqua tantum duo zodiaci hemicyclia, quæ à punctis æquinoctialibus principium ducunt, cum duobus æquatoris hemicyclijs confinibus pariter assurgunt. Cum enim mutua se confectione in oppositis æquinoctiorum punctis in æqualia dirimant hemicyclia, initia & terminos eorum simul ad Horizontem educi deuoluiq; necesse est. Exempla tabulæ proponunt. Etenim cum fine Virginis 180 grad. æquatoris. Cum fine piscium 360 eiusdem circuli Horizontem attingit ac præterit.

II. Regula.

PARTIVM uero in istis hemicyclijs exortus emersusq; insigniter uariantur & differunt. In toto enim hemicyclio zodiaci boreali, si arcus qui cō tinuo tractu principio Arietis succedunt ac cohærent, conferantur ad arcus æquatoris finitimos ab eodem inchoatos initio, perpetuò plus de zodiaco quàm æquinoctiali egreditur. In altero hemicyclio

austriuo

auſtrino,ſi continuì ab interſectione autumnali arcus zodiaci ad æquatoris arcus ab eodem deductos & æſtimatos initio comparentur, plus de æquinoctiali, minus de zodiaco emergit, et fines tamen amborum hemicycliorum utriuſq; circuli, qua ſe mutuo contingunt, ſimul Horizontem adeunt et euincunt, ob eandem cauſam, quæ ſupra in ſphæra recta recitata eſt. Poſteriora enim ſigna aut ſupplẽt id, quod in prioribus deſideratur, aut deficiunt eo quo priora abundant, ut ſupra noſtrum Horizontem à quo arcticus polus 52 fere grad: eleuatur. Cum 16 grad: eclipticæ euehitur 16 grad: 35 ſcru æquatoris. cũ 36 eclipticæ, id eſt, 16 ♉ 20 grad 59 ſcrup: æquatoris in hemicyclio boreali. In auſtrino, quod à principio Libræ orditur, cum 36 eclipticæ ſeu Libræ 22 grad: 52 ſcru: æquatoris, cum 36 eclipticæ, ſeu 16 ſcorpij 66 grad. 4 ſcrup: æquatoris extollitur.

III. Regula.

SIGNA *uero & partes ſignorum Zodiaci quæcunq;, aliunde quàm à punctis æſtimatæ æquinoctialibus, eo rectius oriuntur, quo ad punctum æquinoctij Autumnalis accedunt propius. Rectiora enim cum Horizonte angulos exprimunt & comprehendunt*

prehendun

prehendunt. Obliquius uero eò, quo ab eodem principio dißident longius. Obliquiores enim cum Horizonte concludunt angulos, ut cum prima decade Arietis in nostro Horizonte 4 grad. 5 scru. Cum prima Tauri 4 grad. 57 scrup. Cum prima Leonis 11 grad. 34 scrup. Cum prima Libræ 14 grad. 17 scrup: æquatoris cooriuntur. Cum toto Ariete 12 grad. 48 scrup. Cum Geminis 26 grad. 29 scrup. Cum Cācro 37 grad. 55 scru. Cum Virgine 43 grad: æquatoris ascendunt.

Πόρισμα.

Hinc sequitur πόρισμα. In sphera obliqua sex signa oriri recte, sex oblique. Cum ijs enim signis, quæ in hemicyclio zodiaci descendente initio Canceri usq; ad finem Sagittarij succedunt, plus oritur de æquinoctiali, cum reliquis minus. Eoq; maior est diuersitas, quo obliquitas sphæræ, polo altius educto, augetur amplius.

IIII. Regula.

ARCVS Ecliptice æquales paribus spacijs ab alterutro puncto æquinoctiali distantes, ascensiones habent æquales. Cum enim ab æquinoctiali in diuersas partes æqualiter declinent, ad Hori-

zontem etiam ut pariter inclinentur necesse est, cum angulus, quem æquator cum Horizonte constituit, inuariabilis sit. Hanc regulam tria sequuntur porismata.

Primum πόρισμα.

SIGNA opposita non habent ascensiones æquales in sphæra obliqua, quòd ea quanquam paribus interuallis declinent uersus oppositos mundi polos: tamen cum ab alterutro punctorum æquinoctialium non æqualibus arcubus disiungantur, necessario ad Horizontem inæqualiter inclinentur.

Secundum πόρισμα.

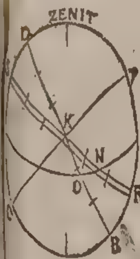
Descensio signi non est æqualis ascensioni eiusdem. Non enim eodem modo se habent partes signiferi ab ortu ad Meridianum, quo à Meridiano ad occasum, Sed oppositè, ita ut quo obliquiores in ortu cum Horizonte angulos configurant, eò rectiores in occasu efficiant.

Tertium πόρισμα.

Cum zodiacus sit Circulus maior, atq; adeo ab Horizonte necessario secetur in æqualia hemicyclia, sic ut sex signa perpetuo sint supra Horizon-

tem, sex

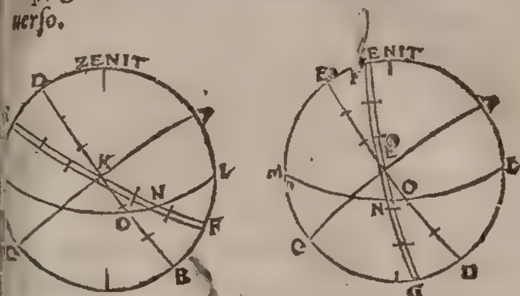
to, sex infra: sequitu
ex, esse descensionem
signa recte orient
rso.



COLLAT
ræ rectæ

HÆ regulæ ad
ascensionum & des
sufficiunt. Nunc ut t
nem sphæræ rectæ &
regulis aliquid lucis
dis lectorem admoneb
n omni sphæræ situ
ter, propterea quòd
d quos aliæ ipsius
mouentur longius.

tem, sex infra: sequitur cuiuslibet signi ascensionem, esse descensionem signi oppositi, & contra, eoq; signa recte orientia oblique occidere, & econuerso.

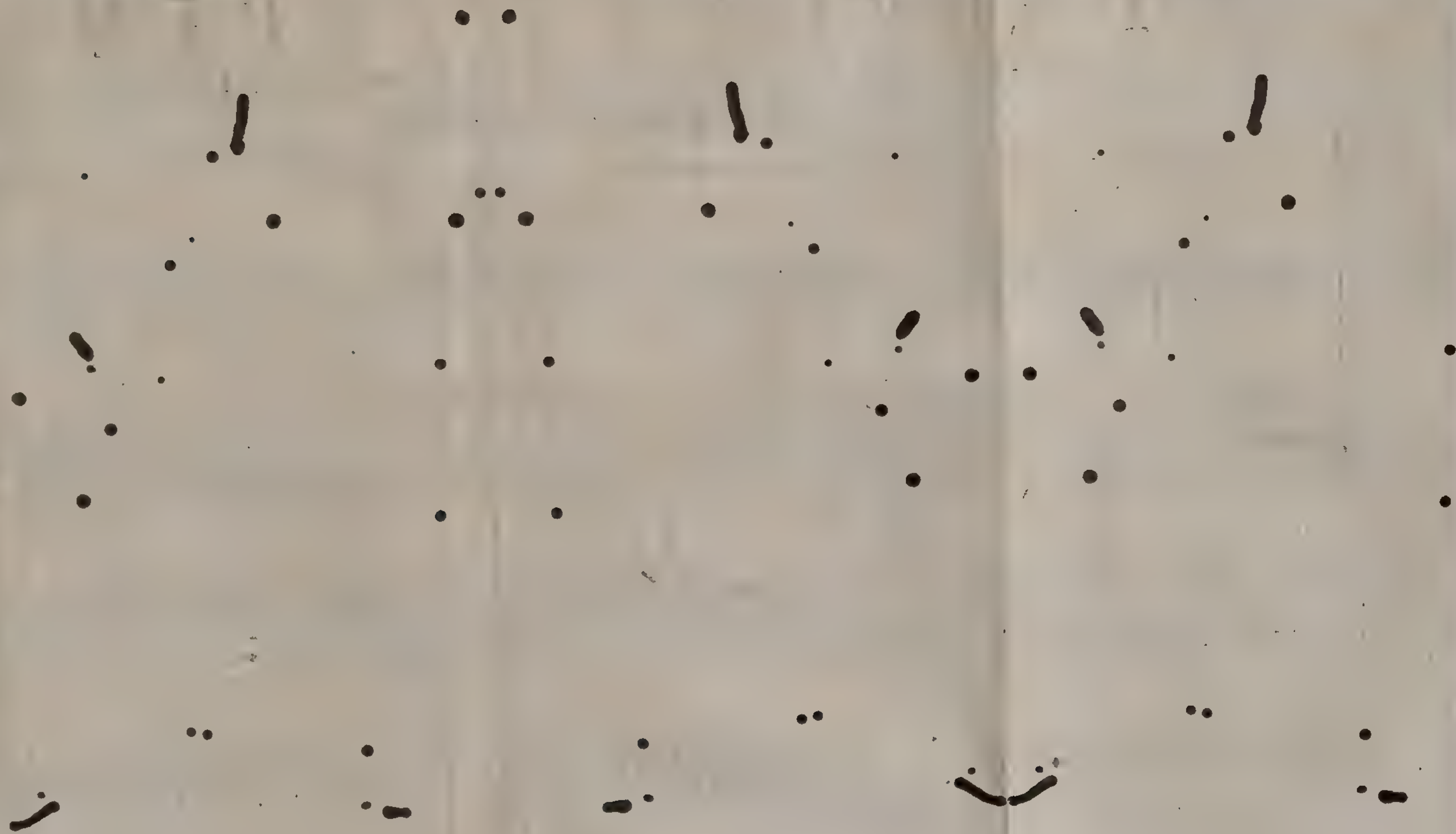


COLLATIO SPHAErææ rectæ ad obliquam.

HÆ *regulæ ad generalem considerationem ascensionum & descensionum partium signiferi sufficiunt. Nunc ut tota res fiat illustrior, collationem sphæræ rectæ & obliquæ instituemus, quæ & regulis aliquid lucis afferet, & de causis cogitandis lectorem admonebit. Dictum autem est supra, in omni sphæræ situ zodiacum ascendere inæqualiter, propterea quod circa alienos uoluitur polos, ad quos aliæ ipsius partes accedunt propius, aliæ remouentur longius.*

Ad eam causam etiam altera accedit, quæ ortus & occasus signiferi partium magis adhuc uariat, nimirum obliquitas Horizontis, quæ efficit, ut cum anguli inclinationis eclipticæ ad Horizontem plus quàm in sphæra recta mutentur: ascensiones obliquæ singularum partium Eclipticæ differant ab ascensionibus earundem rectis, eo quidem magis, quo alteruter polorum supra Horizontem altius effertur.

Portiones æquatoris, quæ ascensiones obliquæ alicuius arcus Eclipticæ uel excedunt ascensiones eiusdem rectas, uel ab ijsdem deficiunt, differentiæ ascensionales uulgo dicuntur, harum discrimen uarium & multiplex est. Variantur enim obliquo Horizonte mutato, & in tabulis ad arcus à principio Arietis inchoatos collectæ atq; accōmodatæ sunt. Generatim tamen ab Ascensionibus rectis arcuum in hemicyclio boreo deductæ, & contra ad rectas in opposito hemicyclio austrino adiunctæ, ascensiones procreant obliquas, quæ ut intelligant studiosi, hanc inspiciant tabellam, quæ differētias continet ascensionales inter rectam ascēsionem et obliquam in Horizonte nostro uni tantum accommodatas quadranti, sed comunes omnibus: Fronti tabulæ signa uerna & autumnalia, Calci æstiua & hyberna



C

TABVLA DIFFERENTIARVM ASCENSIONALIVM ACCOMMOdata ad gradum latitudinis 52.

Eclipticæ Gradus	♈ ♎ G	M	♉ ♏ G	M	♊ ♐ G	M	Gradus Eclipt.
	♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		
0	0	0	15	6	28	2	30
1	0	31	15	35	28	27	29
2	1	2	16	4	28	47	28
3	1	32	16	32	29	7	27
4	2	3	17	1	29	26	26
5	2	13	17	30	29	45	25
6	3	4	17	58	30	3	24
7	3	34	18	26	30	20	23
8	4	5	18	54	30	37	22
9	4	35	19	22	30	53	21
10	5	6	19	50	31	9	20
11	5	36	20	18	31	24	19
12	6	6	20	45	31	38	18
13	6	37	21	12	31	51	17
14	7	7	21	39	32	4	16
15	7	38	22	6	32	17	15
16	8	8	22	32	32	28	14
17	8	38	22	57	32	39	13
18	9	9	23	23	32	49	12
19	9	39	23	49	32	59	11
20	10	9	24	15	33	8	10
21	10	39	24	39	33	16	9
22	11	8	25	4	33	23	8
23	11	38	25	27	33	29	7
24	12	8	25	51	33	34	6
25	12	38	26	15	33	39	5
26	13	8	26	38	33	42	4
27	13	38	27	1	33	44	3
28	14	7	27	23	33	46	2
29	14	37	27	45	33	48	1
30	15	6	28	2	33	49	0

hyberna adſcripta ſunt. Latera gradus unius zodiaci ſigni obtinent & claudunt. Inquiſiturus ergo differentiam aſcenſionalem alicuius puncti Eclipticæ, ſignum inueſtiges in fronte ue' calce tabulæ, Gradum in ſiniſtro margine ſi ſignum ſupra conſtiterit: aut margine dextro, ſi in imo tabulæ notatum fuerit. Proſelis angularis offert differentiam quæſitam. Vt ad 2 2 grad. ſcorp: occurrit differentia 2 5 grad. 3 ſcrup. Hæc ad aſcenſionem rectam eiuſdem gradus addita, quæ eſt 2 2 9 grad. 3 4 ſcrup. conſtituit aſcenſionem eius obliquam in Horizonte noſtro 2 5 4 grad. 3 8 ſcrup.

Diſcreti arcus differentiam aſcenſionalem inueſtigaturus, quære utramq; eius aſcẽſionem rectam & obliquã. Minori à maiori ſubducta, differentia remanebit. Vt aſcenſio recta Arietis 27 gra. 1 4 ſcrup. obliqua in Horizonte noſtro 1 2 grad: 4 8 ſcrup: differentia 1 5 grad: 6 ſcrup.

C

Ex his quatuor oriuntur poriſmata.

Primum:

Puncta æqualiter declinantia, differentias aſcen

 ſionales

ſionales æquales habent. Talia autem ſunt, quæ æqualiter diſtant ab aliquo punctorum Cardinaliũ.

Secundum πόρισμα.

Loca oppoſita differentias aſcenſionales æquales habent. Nam illa quoq; pariter declinant, & ſi ad diuerſas partes, ideoq; ex altera parte adduntur, ex altera minuuntur.

Tertium πόρισμα.

Cognitis differentijs ad unam Zodiaci partem congruentibus innoteſcunt & reliquæ. Omnium enim quadrantum pares ad æquatorem ſunt habitudines. Quare ſicut creſcunt ab initio Arietis ad principium Cancri, ita ab hoc minuuntur in finem uſq; Virginis.

Quartum πόρισμα.

Quia Horizonte mutato, aſcenſiones obliquæ uariantur, ideo quod angulus inclinationis æquatoris ad Horizontem illico mutatur, ipſe uero Horizon tanto fit obliquior & decliuior, quanto alter polorum aſſurgit altius. Itaq; ad ſingulos gradus latitudinum peculiares differentiarum aſcenſionalium tabulæ ſupputandæ ſunt, quibus expeditis &

præparatis

præparatis aſcenſionum tabulæ facillime confici poſſunt, differentijs in hemicyclio ſeptentrionali zodiaci, ut dictum eſt, deductis ab aſcenſionibus rectis, in altero oppoſito adiectis.

SEQVITVR COLLAtio Sphæræ utriuſq; Rectæ & Obliquæ.

Primum diſcrimen.

IN Sphæra recta quatuor quadrantes zodiaci à quatuor punctis Cardinalibus inchoati ſimul emergunt cum quartis æquatoris uicinis. Cum quolibet uero hemicyclio zodiaci undecũq; initium ſumat, oritur hemicyclium æquatoris, propterea q;, ut ſupra dictum eſt, oppoſita ſigna habent æquales aſcenſiones. In ſphæra obliqua cum nullo zodiaci quadrante, quocunq; in loco principium ſtatuatur, quadrans æquatoris pariter exoritur, imo duo tantum confinia hemicyclia iſtorum circulorum, punctis æquinoctialibus abſciſa & definita, ſimul emergunt, cum aliunde inchoatis quibuſcunq; plus minúſue de æquatore euehitur.

Secundum diſcrimen.

ASCENſiones rectæ arcuũ, qui ſuccedunt initio Arietis in toto hemicyclio Septentrionali obliquas ſuperant. Ideoq; differentia aſcenſionalis à rectis ſubducta aſcenſionibus, obliquas relinquit. Reliquorum arcuum principium Libræ conſequentium, obliquæ aſcenſiones uice uerſa, excedunt rectas. Idcirco differentia aſcenſionalis rectis accommodata exortibus obliquos gignit.

Tertium diſcrimen.

ARCVVM uero diſcretorum, qui non continua ſerie ab alterutro punctorum æquinoctialium, ſed ab alio quouis initio computantur, alia ratio eſt. Signa enim ſignorumq; partes quæ hemicyclium ſigniferi deſcendens conſtituunt, In obliqua ſphæra exortu rectiore, aſcenſiones eorundem in recta ſphæra uincunt, & eo quidem plus, quo puncto æquinoctij autumnalis ſunt propiores. Contra, quæ aſcendens tenent hemicyclium ſigniferi, obliquiore emerſu iiſdem in recta ſphæra longe cedunt.

Quartum diſcrimen.

IN ſphæra recta ſigna uel arcus oppoſiti habent æquales aſcenſiones, atq; adeo eadem eſt ſigni

deſcenſio

descensio quæ ascensio. In obliqua non idem contingit, sed ascensio signi alicuius est oppositi signi descensio, hinc fit, ut quæ recte oriuntur oblique occidant & econuerso.

Quintum discrimen.

DVORVM tamen oppositorum arcuum quorumlibet ascensiones obliquæ iunctæ, rectis eorundem ascensionibus iunctis itidem, adæquantur. Cũ enim oppositi arcus æqualiter absint ab æquatore, necesse est ut quanto alter obliquius ad Horizontẽ inflectitur & applicatur, tanto alter inclinetur rectius, quod æquator angulum, quem cum Horizonte in quouis Sphæræ situ complectitur, nunquam mutat. Hinc duo sequuntur πορίσματα.

Primum.

Ascensio obliqua alicuius arcus addita descensioni eiusdem æquatur ei, quod ex ascensu descensuq; eiusdem arcus in sphæra recta prouenit.

Secundum.

Eædem sunt differentiæ in oriendo et occiden-

do, ſed rationis diuerſæ, ita cum illic addantur, hic minuantur. Nam & oppoſitorum arcuum differentiæ aſcenſionales æquales ſunt. Sed hoc intereſt, q̃ ex parte altera adijciuntur, ex altera auferuntur.

Sextum diſcrimen.

IN ſphæra recta quatuor ſigna tantum recte oriuntur, quorum duo, oppoſitis ſolſtitiorum punctis utrinq; contigua ſunt. In obliqua ſex recte aſcẽdunt, quæ hemicyclium ſigniferi deſcendens obtinent, ſex oppoſita oblique.

Hæc ſunt ferè, quæ in compendio de ortu atque occaſu partium ſigniferi dici poſſunt, Reliqua ex ipſis ſtudioſi fontibus hauriant. Sed hæc obſeruent, Regulas hactenus traditas ualere uſq; ad ſitum terræ, cui polus zodiaci in quauis diurna reuolutione ſemel ſupra uerticem conſiſtit, ſeu mundi polus 66 grad: 30 ſcrup. fere exeritur. His enim cum quotidie polus zodiaci motu primi cœli ſemel puncto uerticali ſeu polo Horizontis coniungatur, Ecliptica etiam plano Horizontis uelut unitur. Amoto uero polo zodiaci à puncto uerticali, neceſſe eſt planam Horizontis ſuperficiem ſubito interſecare Eclipticam. Et quia uterq; Circulus maior eſt, interſectio

sectio fit in hemisphæria æqualia. Vnum igitur ecliptice hemicyclium cõfestim prodit in momento cũ exiguo æquatoris arcu. Cum altero hemicyclio totum æquatoris segmentum reliquum emergit.

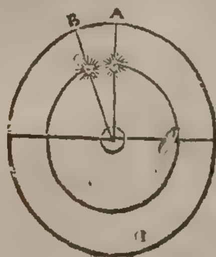
Quibus uero polus Boreus altius 66 grad: 30 scrup: attollitur, his certa zodiaci portio uicina Cancro, (quæ tanto plus augetur, quanto plus assurgit polus) perpetuo supra Horizontem uersatur, nec deuoluitur unquam. Certa & huic opposita circa Capricornum infra Horizontem occultatur. Signa uero utrinq; his interclusa arcubus, ea quidem quæ ascendens possident hemicycliũ, præpostero oriuntur, recto descendunt ordine: opposita uero in hemicyclio descendente, recta serie egrediuntur, inuersa occasum subeunt. idq; eo usq; augetur, donec polus mundi uerticem capitis contingat, eleuatus 90 gradib. In hoc situ æquator Horizontis uicem præstat, nunquam oritur nec occidit. hemicyclium uero zodiaci boreum perpetuo extat atq; eminet, alterum perpetuo latet.

DE DISCRIMINE dierum.

DIES quotidiana primi cœli solisq; uertigi-
ne effici-

ne efficiuntur, & luce ac tenebris distinguuntur. Sunt autem dierum alij Astronomici, alij Ciuiles seu politici. Astronomicorum alij Naturales sunt, alij Artificiales.

Dies Astronomici naturales spacium temporis complectuntur, quo Sol circumactu primi cœli à Meridiano circa terram ductus ad eundem reuol-



uitur. Ordiuntur enim diem Astronomi non ab ortu Solis uel occasu, sed à Meridie uel Media nocte, eoq; ipso momento, quo Sol uel ad cœli fastigium delatus, uel ad imum terræ demersus, Meridianum occupat.

Differentia enim duorum quorumlibet arcuum zodiaci & æquatoris simul orientium circa Horizontem propter Eclipticæ obliquitatem, & in obliqua sphæra decliuem Horizontis situm maior est multo,

multo, ut quæ se ad aliquot horas extendit uaria-
turq; frequentius Horizontis obliquitate aucta uel
diminuta, et angulo inclinationis zodiaci ad Hori-
zontem dilatato uel coarctato, quæ in earundem
Meridianum prætereuntium. Hæc enim eadem ubi
que & simplicior est, & à sola zodiaci obliquita-
e efficitur, propter Meridiani, qui Horizonti cui-
is ad angulos rectos insistit, cum Horizonte recto
onuenientiam.

Est autem dies Naturalis Astronomicus spa-
ium temporis, quo integer Æquinoctialis conuer-
itur, cum tanta portione quanta respondet arcui
cliptICæ, quem proprio motu Sol interea emen-
us est, græce νυχθήμερος uel νυχθήμερον.

Hæ portiones quæ quotidie ad integram æqui-
octialis reuolutionem accedunt, inter se magnitu-
ine non parum discrepant, augentur enim & mi-
uuntur. Et quanquam, si seorsim notentur ac con
derentur, exigua sint singulorum dierum discri-
ima: collecta tamen diuersitatem non mediocrem
ariunt. Ideo & constitui discrimen dierum æqua-
ium & inæqualium, & de utrorumq; in utrosque
ommutatione admoneri discentes utile ac necessa-
ium est. Inæquales enim (quales reuera sunt dies
aturales) non possunt esse mensura motuum reli-

quorum

quorum propter ἀνωμαλίαν, & tabulæ motuum omnes ad æquales dies instituuntur & accommo dantur.

Æquales igitur seu medij, seu mediocres dies νυχθήμεροι ὁμαλοί, definiuntur spacio temporis quo totus æquator semel circumagitur cum additamento 59 scrupulorum primorum, 8 secundoru quantum æquali medióne motu diurno Sol confi cit & absoluit, constant horis 24 & decimaquin ta parte ferè horæ unius.

Inæquales, seu ueri, seu apparentes, νυχθήμεροι ἀνώμαλοι, complectuntur tempus, quo integra æ quatoris totius conuersio absoluitur cum portion tanta, quanta arcui zodiaci congruit, quem mot diurno proprio et uero Sol interea peragrauit.

Additamenta uero, quæ ad integras æquinoctia lis reuolutiones accedunt quottidie, cum sint inæ qualia, dies etiam inæquales efficiunt. At addita menta duabus uariantur causis. Quarum una es apparens in motu Solis inæqualitas, quam Ptole mæus φαινομένην ἀνωμαλίαν uocat, altera in æqualis partium signiferi ἀναφορὰ, conuersioq; i utraq; sphæra recta & obliqua.

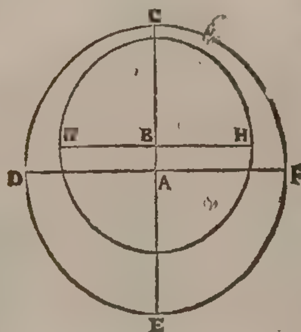
De prima causa.

Solem

Solem in zodiaco inæqualiter incedere, alibi lentius progredi, alibi uero cursum accelerare res ostendit. Commoratur enim nostra ætate in uernis signis diebus 92, horis 21, scrupulis 38. In æstiuis diebus 93, horis, 10 scrupulis 30. In toto uero hemicyclio boreo diebus 186 horis 8, scrup: 8. In autumnalibus diebus 89, horis 17, scrup. 15. In hybernis diebus 89 horis, 4 scrup. 32. In toto hemicyclio australino diebus 178, horis 21, scrup. 47. Huius apparentis anomaliæ solis causam ne artifices ad ipsum referrent Solem, & concederent Solis motum pariter & regularem & irregularem esse: Eccentricum orbem, cuius centrum à mundi centro seu terra diuersum esset, Soli tribuerunt. Necesse est enim statui motum Solis reuera regularem esse, nā alioquin non congruerent inter se perpetuo integræ periodi, nec paribus spacijs annuatim zodiacum Sol peragraret, quod fieri experimur & obseruationes omnium temporum id uerissimum esse conuincunt. Posito uero Eccentrico, eoq; constituto quod circa eiusdem orbis centrum Sol uehatur, æqualiter & regulariter, causa inæqualitatis apparentis manifesta fit. Horizon enim zodiacum in hemicyclia æqualia ut circulum maiorem, Eccentricum uero solis, quod per eius centrum à mundi centro diuersum disiunctumq; non penetrat, in se-

gmenta

gmenta dispescit inæqualia, quorum superius & maius zodiaci hemicyclio boreo in quo apogeũ Solis reperitur, respondet, minus alteri quod perigæum continet. Cum uero non ex centro eccentrici Solis, sed centro mundi motus orbium cœlestium contemplemur ac consideremus, necessario tardius nobis Sol per illud hemicyclium, cui maius eccentrici segmentum congruit, uelocius per alterum uehi uidetur.



Et quanquam, quæ singulis diebus accidunt differentiæ ex hoc inæquali incessu Solis, minuta sunt: collectæ tamen coniunctæq; diuersitatem pariunt non negligendam. Nam de Ptolemæi sententia uerus seu apparens motus Solis in hemicyclio

bor

boreo, quod bifariam ab apogæo hodie in 7 Cancr constituto scinditur, deficit à medio cri 4 partibus æquinoctialis cum dodrante. In altero eundem totidem partibus superat. Discrepat ergo maximus dies à minimo secundũ hanc priorem causam 9 partibus æquatoris, 30 scru: seu 38 scrupulis unius horæ. Vterq; uero à medio 4 1 pa: 45 scrup: seu 19 scrupulis unius horæ.

De altera causa.

Signiferi partes dissimili motu circumferri, & quibusdam maiores de uicino æquatore arcus, quibusdam minores congruere declaratum est antea. Quòd uero confinium de utroq; circulo arcuum differentiæ, quæ ipsis Meridianum prætereuntibus (excludunt enim Astronomi Horizontem, ut dictum est) accidunt, dies insigniter uarient, euidenter apparet, si conferantur uicini amborum arcus inde inchoati, ubi cum uno eclipticæ gradu unus æquatoris exoritur in sphæra recta. ut à 16 Tauri & 14 Leonis in hemicyclio boreo, in altero hemicyclio à 16 Scorpij & 14 Aquarij. Cum eo enim arcu zodiaci qui à 16 Tauri iniens, 14 Leonis finitur, & 88 grad: Eclipticæ comprehenditur, de æquatore 93 gradus exoriuntur. Differentia 5 gra:

est. seu 20 scrup. unius horæ, quibus superant dies longiores mediocres. Cum altero arcu, qui ordiens à 14 Leonis in 16 Scorpij desinit, et 92 grad: concluditur, de æquatore 87 grad. tantum emergunt differentia rursus 5 grad. seu 20 scrup. unius horæ est, quibus à mediocribus ueri. seu apparentis deficiunt. Distat ergo maximus dies à minimo secundū hanc causam 10 grad: seu 40 scrup: horæ, uterq; à medio 5 grad. seu 20 horæ scrupulis.

Differentiæ ex utraq; causa collatæ inter se & additæ mediocribus diebus ubi addi, deductæ ubi detrahi ratio postulat: ostendunt dies naturales, secundum Ptolemæi obseruationes à 15 grad. aquarij per totum hemicyclium boreale ad principium Scorpij usq; minui ac decrescere 8 grad: 20 scru æquatoris, seu 33 horæ scrupulis primis, 20 secundis. A principio Scorpij uero ad 15 aquarij totidem accrescere atq; extendi partibus supra mediocres, ut diei maximi à minimo differentia sit unius horæ, 6 scrup. Parit enim inæqualis motus Solis differentiam 3 grad: 40 scrup. Inæqualis ascensio uero 4 grad: 40 scrup. addendam mediocribus in parte Austrina, detrahendam in altera.

Sed ætate nostra perigæo Solis & Eccentricitate mutatis à 10 Scorpij ad 20 Aquarij usq; au-
gescun

ꝛeſcunt, indeq; per borealia ſigna decurtantur uſque ad 10 Scorpij, 7 tantum partibus æquatoris, 48 ſcrup: ut maximæ & minimæ diei differentia ſit 1 horæ, 3 ferè ſcrupulorum.

Copernicus his duabus cauſis tertiam addit, inæqualem æquinoctiorum præceßionem, ſeu in præcedentia ſub ecliptica progreſſum. Reuolutio enim æquinoctialis etſi ad medium atq; æquale æquinoctium æqualis ſibiq; perpetuo ſimilis ac congruens reperitur: ad uer[illegible] tamen & apparentia æquinoctia non æqualis deprehenditur, quod inæqualiter ipſa contra ſignorum ſeriem procedunt. differentia ergo præceßionis æquinoctiorum addita collectis differentijs ex inæquali Solis inceſſu, & Aſcenſionibus ſigniferi dißimilibus, diſcrimen maximum mediocrium et inæqualium dierum 10 grad: æquinoctialis, uel 40 horæ ſcrup: Maximi et minimi uero 20 grad: ſeu unius horæ, & 20 ſcrup: efficit.

Hæc diſtinctio æqualium et inæqualium dierum neceſſaria eſt. Nam, ut ſupra dictum eſt, cum dies inæquales nõ poßint eſſe menſura reliquorum motuum, aſſumi oportuit æquales, ad quos motuum tabulæ conderentur atq; accommodarentur. Neq; ex tabulis Planetarum ueri motus Lunæ præſertim, (quàm dimidium gradũ et tertiam conficere tanto

 tempore

tempore animaduersum ac compertum est)elici ac depromi possent, nisi dies inæquales, ut offeruntur, redigantur ad æquales prostaphæresi adiecta uel detracta.

DE CONVERTENdis diebus inæqualibus in æquales uel contra æqualibus in inæquales.

TABVLÆ omnium motuum, & coniunctionum atq; oppositionum, ad dies æquales compositæ sunt. Peruestigaturi igitur inde ueros planetarum motus æstimatum tempus in æquale ut commutemus, et tabularum tempori conformemus, coniunctionum uero & oppositionum momenta notaturi, æquale quod tabulæ suppeditant econuerso in inæquale seu æstimatum ut conuertamus necesse est. Ratio æquandorum dierum certißima & apertißima hæc est. Tempore oblato ex tabulis motuum uterq; motus solis Medius et Verus ad utrunq; præfiniti temporis terminum principium & finem, eliciatur. Et ex Ascensionum tabulis utriusq; ueri motus Solis rectæ ascensiones eruantur, quibus inuentis ascensionum primo, deinde & mediorum motuum quæ-

um quæratur differentia, & ambæ inter se conferantur. Si enim æquales fuerint, assumptum tempus mediocri exacte congruet, nec opus erit æquatione. Si differentia ascensionum superarit alteram, excessus in horarũ scrupula cõmmutatus exhibito tempori adijciatur. Si contra differentia mediorum motuum ascensionum differẽtiam uicerit, excessus itidem in horarũ scrupula conuersus æstimato tempori adimatur.

Exempli causa sit propositus annus à nato Christo 1551, dies 5 Ianuarij, hora 11, scrup: 30, ad hoc tempus æquandum requiruntur. Medius motus Solis ad annum Christi, seu radix medij motus, quæ est 278 grad. 2 scrup. incidit enim in 8 grad. 2 scrup: Capricorni.

Verus motus ad idem tempus, seu radix ueri motus, 278 grad: 48 scrup. obtinuit enim Sol nascente Christo 8 grad: 48 scrup: Capricorni.

Ascensio recta ueri loci 279 grad: 35 scrup.

Medius motus Solis ad præfixum tempus 293 grad: 45 scrup.

Verus motus 294 grad: 51 scrup. Ascensio recta 296 grad: 47 scrup.

Ascensionum rectarum differentia 17 grad: 12 scrup.

Mediorum motuum differentia 15 grad. 43 scrup.

Quia Ascensionum differentia excedit alteram 1 grad. 29 scrup. ideo excessus in horarum minuta conuersus æstimato tempori adijciatur, respondent autem 1 grad: 29 scrup: sex scrupula unius horæ, quibus additis colligitur æquatum tempus.

Hoc modo apparens tempus uertitur in æquale cum loca Planetarum inquiruntur. Contra cum coniunctionum & oppositionum indagantur momenta: æquale, quod exhibent tabulæ, commutatur in apparens ijsdem adhibitis, eodemq; modo differentijs peruestigatis, sed hoc obseruato, ut si ascensionum differentia alteram superarit, excessus ab æquali tabularum tempore auferatur: Si contra mediorum motuum differentia illa maior fuerit, excessus eidem tempori adiungatur.

DE DIEBVS ARTIFICIALIBUS.

DIES artificiales complectuntur tempus ab exortu Solis ad occasum, quo supra Horizontem Sol lucet. Noctes uero alterum ab occasu ad exortum, quo Sole primi cœli motu ex conspectu abdu-

cto, & radijs ſolaribus globi terreni ſoliditate ex=
cluſis, hemiſphærio ſuperiori & à Sole auerſo um=
bra terræ offunditur, quæ id opacat eo uſq;, donec
Sole reducto umbra diſcutiatur ac diſsipetur rur=
ſum.

Hæ in ſphæra recta perpetuo inter ſe æquales
ſunt, & duodecim æqualibus horis conſtant. In ob=
liqua uero bis tantum æquales euadunt Sole æqua=
torem occupante in principijs Arietis & Libræ.
Reliquo toto tempore aut dies ſuperant noctes, So=
le borealia ſigna peruagante, aut ſuperantur ab iiſ
dem, cum auſtrinum zodiaci hemicyclium Sol per=
agrat. Minimi ſunt dies, Noctes longiſsimæ, hyeme
circa brumam, hinc ad æquinoctium Vernum uſq;
ſenſim augeſcunt et prorogantur Sole propius ac=
cedente, donec noctibus æquales euadant. Ab æqui=
noctio ad ſolſtitium ita creſcunt & extenduntur
ſerie continua & proportione, ut noctes multis ho=
ris excedant. Circa Solſtitium uero dies longiſsimi
ſunt, noctes breuiſsimæ. A Solſtitio rurſum paula=
tim proportione deficiunt ad æquinoctium autu=
mnale, Sole curſum à nobis ad auſtrum retorquen=
te. Inde uero ad brumam adeo minuuntur, ut nocti
bus aliquid horis cedant.

Creſcunt igitur ac decreſcunt dies noctesq; cõ=
mutatis uicibus, proportione Arithmetica. Quan=

 tum enim

tum enim in hemicyclio aſcendente diebus augeſcentibus accedit & noctibus decedit, tantundem uiciſsim in altero hemicyclio zodiaci iiſdem deficientibus adimitur, & noctibus adiicitur. In toto tamen hemicyclio boreo dies excedunt noctes, in altero à noctibus ſuperantur.

Sunt autem dies artificiales & noctes dierum naturalium partes, quæ iunctæ naturales conſtituunt & æquant quoad ſenſum. Vt igitur naturales integra æquinoctialis conuerſione definiuntur, ita Artificiales, ſignorum zodiaci Soli ſuccedentium, & interdiu ad Solis occaſum uſq; exurgentium emerſu aſcenſuq;. Noctes uero uel eorundem decubitu uel oppoſitorum exortu, deſcribi cogitemus. Quouis enim die artificiali, & quauis nocte longa uel breui, ſex Zodiaci ſigna eueuntur, Ex his quo plura recte aſſurgunt, eo ſi interdiu oriantur, diurna: ſi noctu, nocturna longius producunt ac prorogant ſpacia. Quo plura oblique exeunt, eo eadem ſpacia magis decurtant, & breuiora efficiunt in ſphæra obliqua. Siquidem recte orientia ſigna longiore tractu nitent, & plus temporis emerſu ſuo conſumunt. Oblique prodeuntia contra ocius tranſeunt & minus ad exortus ſuos temporis requirunt.

DE

DE CAVSIS AEQVALITATIS PERPETUÆ DIERUM & NOCTIUM IN SPHÆRA RECTA & INÆQUALITATIS IN OBLIQUA.

CAVSA æqualitatis dierum & noctium perpetuæ in sphæra recta, est æqualis ascensio duorum quorumlibet hemicycliorum zodiaci et æquatoris confinium. Cum quouis enim zodiaci hemicyclio undecunq; incnoato, hemicyclium æquatoris uicinum exoritur æqualiter. Ergo in quocunq; eclipticæ puncto Sol uersetur, perpetuo sex signorum Solem consequentium, quatuor oblique, duo recte, & cum omnibus illis 180 gradus æquinoctialis emergunt, cumq; descensiones ascensionibus æquales sint, totidem cum ijsdem decumbunt.

At contra inæqualitatis dierum & noctium in sphæra obliqua causa contraria est, nimirum duorum quorumlibet hemicycliorum zodiaci & æquatoris ascensio inæqualis, duobus exceptis, quæ punctis designantur ac definiuntur æquinoctialibus. In sphæra obliqua enim cum duobus tantum hemicyclijs zodiaci, his punctis inclusis, boreo scilicet at-

que austrimo, duo æquatoris æqualiter exoriuntur et occidunt. Ideo bis tantum quotannis diurna nocturnaq; spacia coæquantur, Sole cum illis punctis prodeunte & occumbente. Cum reliquis omnibus undecunque inceptis, & eorundem signis, perpetuo de æquatore plus minúsue attollitur & demergitur. Plus oritur cum omnibus signis hemicyclij descendentis, Minus cum oppositis. Contra minus cum illis occidit cum oppositis plus. Siquidem ascensio signi semper est oppositi descensio, & conuerso. Hinc sequuntur sex porismata.

PRIMVM.

Sole adeunte principium hemicyclij descendentis seu initium Cancri, dies artificialis maxima est, nox breuißima. Sex signa enim interdiu orientia post Solem, recte ascendunt, & oblique sub occasum deducuntur, tantoq; in quolibet climate fit prolixior, quanto polo sublimius exaltato obliquitas Sphæræ plus augetur.

SECVNDVM.

Sole cum principio Libræ exeunte, sex signorum Solem insequentium tria priora recte, posteriora

riora oblique eleuantur, & uicissim Sole occasum subeunte permutatis uicibus priora oblique, posteriora recte deferuntur. Ideo dies noctibus adæquantur.

TERTIVM.

Sole cum principio Capricorni, unde & hemicyclium ascendens orditur, egrediente, sex signa diurna obliquo ductu se in emersum proferunt, eademq; recto uicissim tramite decumbunt, ideo dies breuissima, nox fit longissima.

QVARTVM.

Sole cum puncto æquinoctij uerni oriente, sex signorum Solem quadam successione comitantium ad occasum usq; tria priora oblique, posteriora recte efferuntur, & contra priora recte, posteriora oblique deuoluuntur sub occasum. Ideo diurna rursus spacia nocturnis adæquantur.

QVINTVM.

Sole alia quæuis zodiaci puncta, extra Cardinalia tenente, quo plura signa interdiu recte oriuntur, & oblique occidunt, eò dies minimis productiores efficiunt, noctes breuiores, & contra quo plura oblique exeunt & recte descendunt, eo uicissim di-

es maximis breuiores, noctes longiores gignuntur.

SEXTVM.

Quantus est dies æstiuo tempore, tanta nox fit hyeme Sole oppositum zodiaci punctum obsidente.

SEPTIMVM.

Cum dies Artificiales augescunt & noctes superant, naturales deficiunt, & econuerso cum illi minuuntur ac decrescunt, adeo ut à noctibus superentur, hi accrescunt & amplificantur.

OCTAVVM.

Arcu igitur æquatoris, qui cum sex signis interdiu emergentibus cooritur, collecto ex ascensionum tabulis, ad loci certi latitudinem conformatis, diuisoq; per 15 (tot enim partes æquinoctialis quauis hora euehuntur) Gradibus uero superfluis per quatuor in horarum scrupula conuersis, & pro quibuslibet 15 scrupulis unius gradibus (si qua adhærent) uno horæ scrupulo accepto, horæ scrupulaq; diurni temporis colligentur, quæ ex 24 horis deductæ nocturnum spacium relinquent.

TAB

GRA

Horæ	Grad: æquin
1	15
2	30
3	45
4	60
5	75
6	90
7	105
8	120
9	135
10	150
11	165
12	180
[illegible]	195
[illegible]	210
[illegible]	345
[illegible]4	360

D

TABVLA CONTINENS

GRADVS AEQVINOCTIALIS ET GRA-duum ſcrupula, horis horarumq; ſcru-pulis congruentes.

Horæ	Grad: æquin
1	15
2	30
3	45
4	60
5	75
6	90
7	105
8	120
9	135
10	150
11	165
12	180
13	195
14	210
[illegible]	225
16	240
[illegible]	255
[illegible]	270
[illegible]	285
20	300
21	315
22	330
23	345
24	360

Scrup: hora	G	Scrup: Grad:	Scru: hora	G	Scru: Gra:	Scrup: Grad:	Gra:	Scrup: Grad:
1	0	15	21	5	15	41	10	15
2	0	30	22	5	30	42	10	30
3	0	45	23	5	45	43	10	45
4		0	24	6	0	44	11	0
5	1	15	25	6	15	45	11	15
6	1	30	26	6	30	46	11	30
7	1	45	27	6	45	47	11	45
8	2	0	28	7	0	48	12	0
9	2	15	29	7	15	49	12	15
10	2	30	30	7	30	50	12	30
11	2	45	31	7	45	51	12	45
12	3	0	32	8	0	52	13	0
13	3	15	33	8	15	53	13	15
14	3	30	34	8	30	54	13	30
15	3	45	35	8	45	55	13	45
16	4	0	36	9	0	56	14	0
17	4	15	37	9	15	57	14	15
18	4	30	38	9	30	58	14	30
19	4	45	39	9	45	59	14	45
20	5	0	40	10	0	60	15	0
Scrup: Hora:	Scr:	Se: ſec:	Se: ho:	Se:	Sec:	Se: Ho:	Sc:	Scr: ſec.

Has cauſas
ſæra recta, in
rallelis expri
rimi cœli quo
itraq; æquato
eſt, boreos 1 8 2
quatore connum
um centra in ax
ſunt.



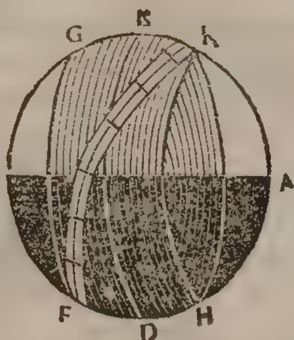
Cum igitur
lat planæ ſup
inæqualia hen
pra Horizont
tur, diurna ide
ſiquidem arcu
deſcribuntur a

Has causas æqualitatis dierum & noctium in sphæra recta, inæqualitatis in obliqua alij circulis parallelis exprimunt & uelut depingunt. Sol enim primi cœli quotidiano motu circumductus, ultra citraq; æquatorem annuatim 364 parallelos, id est, boreos 182, totidemq; austrinos, ipso uero æquatore connumerato 365 delineat. Horum omnium centra in axe mundi seu æquinoctialis consistunt.



Cum igitur in sphæra recta axis mundi incumbat planæ superficiei Horizontis, horizon omnes in æqualia hemicyclia findit, quorum alterum supra Horizontem extat, alterum subtus occultatur, diurna ideo spacia nocturnis etiam æquantur, siquidem arcus, quorum regulari motu spacia illa describuntur ac distinguuntur æquales sunt.

In ob-



In obliqua sphæra cum alte polorum exalte-tur, alter deprimatur, Horizon obliquus eosdem parallelos non in æqualia hemicyclia sed segmenta inæqualia dissecat per 27 propo: secundi Theodosij de sphæra, sic ut borealium, qui ad eleuatum polum uergunt ab æquatore, maior arcus supra Horizontem emineat, minor occultetur. Reliquorum, qui ad oppositum & nobis perpetuo latentem polum tendunt, minor arcus supra Horizontem extet, maior abscondatur. Solum æquatorem in hemicyclia æqualia, ut circulum maiorem dirimit, ideo tunc solum dies noctibus æquantur, cum æquatorem Sol adit. At ubi in boream euehitur diurna producuntur, nocturna deficiunt: cum ad austrum digreditur, diurna econuerso contrahuntur, nocturna extenduntur spacia. Duo tamen quilibet

Paralleli

Paralleli æqualiter ab æquatore disiuncti uersus oppositos polos, quorum unus in boream, alter in septentrionem uergit, in hoc conueniunt, ut quãtum supra Horizontem parallelus boreus arcum exerit, tantum sub eundem austrinus abdit atque occultat, & contra. Ideo æstiuorum dierum quilibet nocti hybernæ, quam Sol oppositum zodiaci punctum in hemicyclio Austrino permeans efficit, adæquatur, & econuerso. Sic Sole tenente principium Cancri dies est 16 ho: 30 scrup: in Horizonte nostro. Tot horarum nox est Sole principium Capricorni obsidente. Nam per 16 primi Theodosij de sphæra tales paralleli æquales sunt, nec ut 2 secundi demonstrat, plures duobus in ulla sphæra simul paralleli esse possunt, & per 22 secundi, eorundem parallelorum segmenta ἐναλλάξ, id est, coalterna, quorum alterum eminet, alterum occultatur, perpetuo æqualia permanent. Sed meminerint studiosi non parallelos, nec absolutos circulos, sed spiras quasdam ἑλικοειδῶς à Sole describi. Non enim in uno cœli loco Sol hæret immotus, uerum progreditur interea. Ideo non ad idem punctum cœli reducitur primo motu unde exierat, sed ad aliud à priori diuersum.

DE DIEBVS CIVILIbus.

QVA-

QVATVOR cœli cardines, quos Horizon et meridianus, constituunt, diem naturalem in quatuor partes distinguunt, ortu occasuq; Solis & Meridie ac media nocte definitas. Hæ in sphæra recta perpetuo diei quadrante æquali seu 6 horis constant, neq; inter se sensibili momento temporis differunt. In obliqua quouis anno ipsis diebus æquinoctiorum inter se numero horarum æquantur, reliquo toto tempore discrepant, ita tamē ut duæ quæ supra Horizontem uolutatus Sol efficit, ab exortu ad Meridiem, à Meridie ad occasum, inter se conueniant. Reliquæ duæ, quas sub terra incedens producit ab occasu ad medium noctis, indeq; ad ortū & si inter se congruunt, à prioribus tamen uel superantur uel deficiunt perpetuo extra æquinoctiorum dies.

Harum partium diuersa initia pepererunt quatuor dierum politicorum seu ciuilium discrimina. Aliæ enim gentes ab alijs principijs non dies ciuiles solum, sed & annos politicos exorsæ sunt, uel certo quodam consilio ad sua instituta accommodato, uel superstitione, uel æmulatione, ut ab alijs se gentibus seiungerent. Athenienses annum suum à Solstitio æstiuo uel mense qui proxime sequebatur Solstitium æstiuum, ut & Plato testatur 6 de legibus

bus ἐπειδὰν μέλλῃ νέος ἐνιαυτὸς μετὰ θερινὰς τροπὰς τῷ ἐπιόντι μηνὶ γίγνεσθαι. Diem uero à Solis occasu inchoarunt. Babylonij annum ab æquinoctio uerno, diem à Solis exortu. Romani annum à bruma, diem à media nocte. Asiatici annum ab æquinoctio Autumnali, Vmbri diem à meridie auspicati sunt et hæ dierum præsertim uarietates apud nostras etiam gentes reperiuntur. Silesij diem ordiuntur ab occasu ut Attici. Norici ab ortu. Mysi & in Germania plerique à media nocte Romanorum exemplo. Cum uero tabulæ motuum ad dies Astronomicos à meridie uel media nocte inceptos constructæ ac paratæ sint, loca Planetarum inde peruestigaturi politicos dies in Astronomicos ut commutent, quo ad tabularum tempora quadrent, necesse est.

Horæ ergo ab occasu Solis deductæ redigentur in Astronomicas, si ad diem præcedentem absolutũ, & ad horas diei sequentis ab occasu semidiurnum tempus, id est, horæ à meridie ad occasum accommodabuntur.

Dies ab ortu solis inchoatus Astronomico conformabitur, si ad præcedentem diem completum, & horas ortum Solis consequutas, horæ 12 cum seminocturno tempore adiungentur.

Deniq; qui à media nocte init Astronomico ad-

aptabitur, si ex usitato, quòd offertur, tempore, 12 horæ detrahantur, quarum detractione opus est horis duodecim, quæ à media nocte numerantur in his terris, quibus non continuis uiginti quatuor, sed duodecim horis distinctim bis repetitis, diē discernere consuetum est. Reliquæ enim duodecim à meridie ad mediam noctem, cum Astronomicis congruant, nulla reductione indigent.

DE HORARVM DIscrimine.

ὥρας uocarunt ueteres tum anni quatuor tempora, Ver, Æstatem, Autumnum, & Hyemem, tum duodecimas cuiuslibet diei partes. Noctem enim ferè non tam in horas quàm excubias militari more distinxerunt. Nomen habent ἀπὸ τοῦ διορίζειν τὰ ἀποστήματα τῆς ἡμέρας. Sunt autem horæ duplices, Æquales & Inæquales.

Inæquales sunt duodecimæ partes quorumlibet dierum seu breuium seu longiorum. Quantum hæ spacium complectantur, & quantum ab æqualibus differant, arcus æquatoris qui cum sex signis interdiu emergentibus cooritur in 12 distributus ostendit. Vetustas καιρικὰς, id est, temporales, uocauit, hisq; solis ut ex Plinio, Palladio, Ptolemæo, et sacrarum literarum historia constat, usa est. Notus est

Euan-

Euangelij locus de duodecim horis diei. Noti ſunt & Græci uerſus.

ἓξ ὥραι μόχθοις ἱκανώταται. αἱ δὲ μετ' αὐτὰς
γράμμασι δεικνύμεναι, ζῆθι λέγουσι
βροτοῖς.

Sex horæ tantum rebus tribuantur agendis
Viuere poſt illas litera zetha monet.

Et tales intelligendæ ſunt ubiq; in hiſtoria ſacra, quando horarum mentio fit.

Æquales horæ ſunt uiceſimæ quartæ partes totius ſpacij, quod diem noctemq; complectitur, & colliguntur ex quindenis gradibus ſeu temporibus æquatoris, arcu æquatoris qui interdiu cum ſex confinibus ſignis zodiaci oritur, in 15 diſpertito. Græci ἰσημερινάς, latini Æquinoctiales & Æquidiales nominant. Conſtant hæ eadem perpetuo quantitate, ſuntq; in uſu ferè omnibus gentibus, cum illæ diebus prorogatis extendantur, decurtatis uiciſsim contrahantur, & exoleuerint iam ſublatæ ex uſu et memoria uulgi. Longe enim commodior uſus eſt et expeditior ac facilior ratio æquinoctialium horarum, quàm temporalium, præſertim cum acceſſerit artificioſiſsima horologiorum fabrica, quæ ex rotulis ferreis dentatis, certaq; ratione coagmentatis, & appenſo pondere uelut tractis ac circumactis, horas illas æquales aptiſsime diſcernunt & de-

ſignant. Romani horas ſuas inæquales diſtinguebant clepſydris aqua continuo ſtillantibus, quam uel augebant copioſiore adfuſa, uel exhauriebant prout dies uel producerentur uel decreſcerent.

Reducuntur autem horæ inæquales ad æquales, arcu æquatoris, qui unam inæqualium conſtituit, ducto in totum inæqualium horarum numerum, productoq; rurſus in 15 diſtributo. Æquales uero in inæquales conuertũtur ratione contraria.

DE DVODECIM DIei naturalis partibus.

DIES naturalis conſtat 24 horis æquinoctialibus. Eſt igitur uelut As, cuius partes ſunt

Deunx	22		11/12	
Decunx uel dextans	20			5/6
Dodrans	18		3/4	
Bes	16			2/3
Septunx continet horas	14	Notæ uulgares harum partium	7/12	
Semis	12			1/2
Quincunx	10		5/12	
Triens	8			1/3
Quadrans	6		1/4	
Sextans	4			1/6
Vncia.	2		1/2	

Latini ueteres ut diem, ita horam in 12 diſtribuerunt partes.

TA-

TABELLA CONTInens notas seu characteres quibus horarum partes exprimuntur.

AS una hora uel 60 scrupula

	Scrupula unius horæ	Notæ communes
	58	$\frac{29}{30}$
	56	$\frac{14}{15}$
Deunx uel dextans	55	$\frac{11}{12}$
	54	$\frac{9}{10}$
	52	$\frac{13}{15}$
Deunx	50	$\frac{5}{6}$
	48	$\frac{4}{5}$
	46	$\frac{23}{30}$
Dodrans	45	$\frac{3}{4}$
	44	$\frac{22}{30}$
	42	$\frac{7}{10}$

Bes	40	$\frac{2}{3}$
	38	$\frac{19}{30}$
	36	$\frac{3}{5}$
Septunx	35	$\frac{7}{12}$
	34	$\frac{17}{30}$
	32	$\frac{8}{15}$
Semis	30	$\frac{1}{2}$
	28	$\frac{7}{15}$
	26	$\frac{13}{30}$
	24	$\frac{2}{5}$
Quincunx	25	$\frac{5}{12}$
Triens	20	$\frac{1}{3}$
	18	$\frac{7}{10}$
Quadrans	15	$\frac{1}{4}$
	12	$\frac{1}{5}$

Sextans	10		$\frac{1}{6}$	
	6		$\frac{1}{10}$	
Vncia	5		$\frac{1}{12}$	

Vnciæ partes.

Semuncia	2 scrup: pri: 30 sec.		$2\ \frac{1}{2}$	
Duella uel binæ sextulæ. continet	1 scrup:pri: 40 sec.		$1\ \frac{2}{3}$	Semum:
		Notæ uulgares.	$1\ \frac{1}{4}$	Semum:
Sicilicum	1 scr:pri: 15 se.		$\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$	Semum:
Sextula	50 scrup: sec.		1	Semum:
Drachma.	37 scr.sec:30 ter.		4	

Exempla harum appellationum sunt apud Plinium lib: 2. cap.14. & lib.18. cap. 32.& alibi.

DE ERIGENDIS coeli Figuris.

VT harum regularum, quas de Ascensionum differentijs & dierum tradidimus, utilitas conspiciatur, uno illustri exemplo in erectione figurarum cœli usum utrarumq; explicabimus & complectemur.

Conformaturi ſchema cœli ad annum Christi 1551, Diem Ianuarij 5, horam 11 pomeridianam, ſcrupulum 30, ex tabulis aſcenſionum ſecundum rationalem modum Iohannis de Regiomonte, primo conſideramus, Vtrum tempus, quod uel offertur, uel cuiuſuis arbitrio deligitur et aſſumitur, ciuile ſit an Aſtronomicum. Si enim politicum fuerit in Aſtronomicum id commutamus. Tempus à nobis præfinitum exempli gratia Aſtronomicum eſt, à Meridie numeratum. Nulla ergo reductione indiget.

Secundo conuerſo tempore politico in Aſtronomicum, ex motuũ tabulis aut Ephemeridibus elicimus locum Solis, congruentem ad meridiem diei præfiniti: Ex Aſcenſionum uero rectarum tabulis arcum Æquatoris huic coorientem depromimus. Sol habet 24 grad: 22 ſcrup: Capricorni, cuius Recta Aſcenſio eſt 296 grad: 17 ſcrup:

Tertio Aſcenſioni rectæ loci Solis adijcimus arcum Æquatoris, qui horis à meridie elapſis reſpondet. Hunc horæ horarumq; ſcrupula in gradus & graduum ſcrupula conuerſæ oſtendunt. Horis 11, ſcrupulis 30 temporis propoſiti, 172 grad: 30 ſcrup: competunt, qui Aſcenſioni rectæ loci So-

lis accom-

lis accommodati, sed 360 gradibus, seu uno integro circulo, qui abundat, abiecto, relinquunt ascensionem rectam medij cœli seu decimæ domus, quæ est 108 grad: 47 scrup.

Quarto pro reliquis quinq; domicilijs orientalibus singulis, quæ decimæ ex ordine succedunt ad quartam usq;, 30 gradus ascensioni medij cœli adiungimus, & colligimus ascensiones eorum obliquas.

Ascensio	Grad:	Scrup:
Medij cœli	108	47
	30	
Vndecimæ	138	47
	30	
Duodecimæ	168	47
	30	
Primæ	198	47
	30	
Secundæ	228	47
	30	
Tertiæ	258	47

Quinto, loca Eclipticæ his congruentia ex certis latitudinum tabulis, quæ singulis seruiunt, excerpimus. Cuspidi primæ domus inueniendæ seruit

tabula ad latitudinem loci propoſiti condita. At loci latitudo uicißim in tabula rationali, tabulas reliquis domicilijs accommodatas monſtrat. In area enim tabulæ rationalis duo perpetuo numeri diſtincti occurrunt annotati ad gradus latitudinis datæ, quorum prior exaltationem poli ſupra circulum undecimæ & tertiæ domus, poſterior eandem ſupra circulum duodecimæ & ſecundæ exhibet. Numerum ergo altitudinis loci propoſiti ſeu exaltationis poli ſupra circulum hemiſphærij in ſiniſtro quærimus margine. Ex area è regione numeros latitudinum pro reliquis deſumimus. Decimæ domus cuſpidem ex rectarum aſcenſionum tabulis perpetuo eruimus. Meridianus enim eſt uice Horizontis recti. In exemplo propoſito primæ domui ſeruit tabula latitudinis 52 grad: tanta eſt enim ferè poli ſupra Horizontem noſtrum altitudo. Vndecimæ & Tertiæ alia ad latitudinem 32 grad: 37 ſcrup. Duodecimæ & Secundæ itidem alia ad latitudinem 47 grad: 57 ſcrup: conformata.

Sexto, ex his latitudinum tabulis, ſecundum regulas ſupra traditas, gradus Eclipticæ, qui ſingulorum domiciliorum aſcenſionibus reſpondent, inueſtigamus, et ſuo loco atq; ordine ſingulis collocatis dimidium ſchema abſoluimus. Incidunt autem

in ſex

in ſex domorum orientalium cuſpides ad præfixum antea tempus, hæc ſigna ſignorumq́; gradus & ſcrupula.

	Gra:	Scrup:	
In medium cœli	17	18	Cancri
In undecimam	25	6	Leonis
In duodecimam	21	44	Virginis
In primam	13	9	Libræ
In ſecundam	5	43	Scorpij
In tertiam	6	9	Sagittarij

In oppoſita domicilia, oppoſitorum ſignorum eoſdem gradus ſcrupulaq; conſignamus, atq; ita thema abſoluimus.

Septimo, Planetas impoſituri ſchemati iam conformato, tempus æſtimatum prius præparamus reductione & æquatione.

Reductione utimur, cum tabulæ, ex quibus Planetarum loca elicimus, ad alium, non noſtrum ſunt Meridianum conditæ. Tunc enim Longitudinem maiorem alterutrius loci, ſeu illius ad quem directæ & applicatæ tabulæ ſunt, ſeu noſtri ad quem eas reducere uolumus, auferimus à minori: Differentiam conuerſam in horas horárumue partes à tempore oblato uel deducimus, ſi longitudo loci noſtri alterius longitudine maior fuerit, Orienta-

lior

lior enim erit locus noster: uel addimus si contrarium acciderit.

Æquatione temporis æstimati semper utimur, præsertim cum Lunæ uerum locum perscrutamur. Prostaphæresin uero uel adiungimus æstimato tempori, uel adimimus, prout opus est, atq; ad tale tempus Planetarum loca inuestigamus. In nostro exemplo προσθαφαίρεσις, quam superius inquirere docuimus, 6 scrupulorum est, quæ addita oblato tempori gignit idoneum & conueniens motibus Planetarum inquirendis momentum.

Hac ratione Iohannes de Regiomonte schemata cœli construit. Æquatorem enim, ut superius ostensum est, in duodecim arcus æquales 30 graduum interuallo distinctos, zodiacum in totidem arcus inæquales, ductis quatuor maximis circulis per puncta intersectionis Horizontis & Meridiani, iisdem circulis assumptis dissecat.

Alij, ut Firmicus, contra zodiacum in arcus æquales, Æquatorem in inæquales dispertiuntur, & themata cœli aliter constituunt ac configurant. Obseruant enim primum quem Sol in zodiaco locum possederit, in ipsa diei datæ & reductæ meridie. Eius ueri loci Solis ascensionem rectam, ex rectarum ascensionum tabulis eruunt. Huic arcum æquino

ctiali

ctialis, tempori à Meridie elapso congruentem, adiungunt. Inde emergit ascensio recta medij cœli. Signum gradumq́; eclipticæ huic respondentem in tabula rectarum ascensionum Cor cœli uocant. Tandem ascensioni rectæ medij Cœli 90 grad: adijciunt & ascensionem obliquam horoscopi colligunt. Ex tabula uero obliquarum ascensionum ad latitudinem regionis composita, signum gradumq́; Eclipticæ ei confinem excerpunt, & in cuspidem primæ domus reponunt. In reliqua domicilia singulorum signorum, eosdem gradus eo ordine, quo horoscopi signum consequuntur, distribuunt ac collocant. Vt in nostro exemplo Sol tenet 24 grad: 22 scrup: Capricorni. Ascensio eius recta 296 gr: 17 scrup. Ascensio recta temporis à Meridie exacti 172 grad: 30 scrup. Hæc addita Ascensioni rectæ locis Solis, & abiectis 360 gradibus qui abundãt, producit ascensionem rectam medij Cœli 108 gr: 47 scrup. Cui in tabula ascensionum rectarum 17 grad: 18 scrup: Cancri respondent. 90 gradus adiuncti ascensioni rectæ medij Cœli procreant ascensionem obliquam horoscopi 198 grad: 47 scru. Cui in tabula latitudinis 52 grad: respondet 13 grad: 9 scrup: Libræ. Hic idem gradus sequentium signorum cum adhærentibus scrupulis, si in domicilia ordine horoscopo succedentia collocabitur,

schema

schema complebitur secundum hanc rationē quam æqualem nominant.

DE CLIMATIBVS.

CLIMA est spacium terræ habitatæ comprehensum inter duos parallelos uersus eundē polum ab æquatore distantes, à cuius principio a finem usq; dies maxima augetur dimidia hora. V de patet, quotum aliquod clima fuerit ab æquat re, tot dimidijs horis maximam eius diem superat diem Æquinoctialem.

Et distinguitur quodlibet Clima in duas parte tribus Parallelis, quarum prior Parallelo primo & medio comprehensa, tantum terræ spacium, qua to longißima dies quadrante horæ augetur, poste rior medio Parallelo & postremo inclusa, tantu dem spacij complectitur.

De numero climatum uariant autores. Aut Sphæræ uetustißimam distinctionem secutus, sep climata recenset. Vltra septimum enim clima uet stiores uel non putarunt esse habitationem commodam, uel ob longiorem distantiam adire loca terius posita atq; explorare nequiuerunt. Init media, fines, latitudines, & discrimina, studiosi hac tabella contueantur.

E

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM PARTItionem ueterum.

		Longitudo diei Æstiui.		Latitudo climatum		interualla climatum.		Milliaria Germanica
		Hor:	Scr:	Gra:	Scr:	Gra:	Scru:	
Primum clima per Meroen.	Principium	12	45	12	45			
	Medium	13	0	16	40	7	45	116. 15
	Finis	13	15	20	30			
Secundũ clima per Syenem.	Principium	13	15	20	30			
	Medium	13	30	24	15	7	0	105. 0
	Finis	13	45	27	30			
Tertium clima per Alexandriam.	Principium	13	45	27	30			
	Medium	14	0	30	45	6	10	92. 30
	Finis	14	15	33	40			
Quartũ clima per Rhodum.	Principium	14	15	33	40			
	Medium	14	30	36	24	5	20	80. 0
	Finis	14	45	39	0			
Quintũ clima per Romam.	Principium	14	45	39	0			
	Medium	15	0	41	20	4	30	67. 30
	Finis	15	15	43	30			
Sextum clima per Bo[illegible]	Principium	15	15	43	30			
	Medium	15	30	45	24	3	45	56. 15
	[illegible]	15	45	47	15			
[illegible] per Riphee[illegible]	[illegible]pium	15	45	47	15			
	[illegible]	[illegible]	0	48	40	3	15	48. 45
	Finis.	16	15	50	30			



TABVLA CLIMATVM
EX PTOLEMAEO.

Paralleli	Climata			Longitudo dici Æstiui Ho:	S.	Latitudo Climatum Gr:	Scr:	Interuallum Gr:	Scr:
I		Sub æquatore		12	0	0	0		
II		Per Tabronem		12	15	4	15		
III		Per sinum Aualitũ		12	30	8	25		
IIII V VI	Primum clima	Per Meroen	Principiũ Medium Finis	12 13 13	45 0 15	12 16 20	45 27 14	7	29
VII VIII	Secundũ	Per Syenen	Principiũ Medium Finis	13 13 13	15 30 45	20 23 27	14 51 40	7	26
IX X	Tertium	Per inferiorẽ Ægyptum	Principiũ Medium Finis	13 14 14	45 0 15	27 30 33	40 22 18	5	38
XI XII	Quartũ	Per Rhodum	Principiũ Medium Finis	14 14 14	15 30 45	33 36 38	18 0 35	5	17
XIII XIIII	Quintũ	Per Hellespontum	Principiũ Medium Finis	14 15 15	45 0 15	38 40 43	35 56 5	4	30
XV XVI	Sextum	Per Medium pontũ	Principiũ Medium Finis	15 15 15	15 30 45	43 45 46	5 1 51	3	46
XVII XVIII	Septimũ	Per Ostia Borysthenis	Principiũ Medium Finis	15 16 16	45 0 15	46 48 50	51 32 0	3	9
XIX XX	Octauum	Per Australis britanniæ	Principiũ Medium Finis	16 16 16	15 30 45	50 51 52	0 35 50	2	50
XXI XXII	Nonum	Per Tanaidis ostia	Principiũ Medium Finis	16 17 17	45 0 15	52 54 55	50 1 0	2	10
XXIII XXIIII	Decimũ	Per mediam Britanniam	Principiũ Medium Finis	17 17 17	15 30 45	55 56 57	0 0 0	1	0
XXV	Vndecimum	Per paruæ Britãniæ Aust:	Principiũ Medium Finis	17 18	45 0	57 58 59	0 0 0	1	0
XXVI	Duodecimum	Per medi. paruam Britan:		18	30	59		1	0
XXVII	Decimũ tertium	Per borealia paruæ Britãniæ		19	0	61		1	0
XXVIII	Decimũ quartũ	Per insulas Ebudas		19	30	62		1	0
XXIX	Decimũ quintum	Per Thylen insulam		20	0	63		1	0

Ptolemæus terram habitatam uersus Septentrionem ab æquatore ad 63 gradum latitudinis boreæ extendit, & hunc tractum 29 Parallelis distinguit. Quorum priores 25 tanto interuallo disiungit, quanto horæ. quadrante maxima dies accrescit. Reliquos quatuor ampliore aliquanto secludit spacio minus accurate, & umbrarum Meridianarum differentias annotat, hoc spacium uniuersum, si initium à ueteribus constitutum ac præfixum retineatur, in 15 climata diduci potest hoc modo, etsi Ptolemæus alibi retinet Climatum numerum à ueteribus traditum.

F

Nostra ætate cum & maxima Solis declinatio mutata sit, & plurima ad septuagesimum primum usq; latitudinis boreæ gradum & ultra loca in notitiam uenerint: ex definitione climatum, talis eorundem distributio institui potest, qualem sequens ostendit tabella, quam ex eruditißima Parallelorum & climatum descriptione à clarißimo uiro, et harum artium peritißimo artifice M. ERASMO

REIN-

REINHOLD *comuni præceptore nostro contraxi ad 66 gradum, 31 scrupulũ usq;. Vltra hanc latitudinem enim non dimidijs horis augetur amplius dies maxima, sed certam ab Ecliptica portionem abscindit* Horizon, *quæ perpetuo eminet, nec cœlo circumacto mergitur unquam, ut opposita perpetuo occultata latet, nec prodit unquam, tantoq; fit portio illa maior, quanto polus exaltatur altius. Continuum ergo diem habent, cum Sol æstiuo tempore eam peragrat, Non enim occidit, Cum uero oppositam hyberno peruagatur tempore, non oritur. In tenebris igitur continuis uersantur. Reliqua uero Eclipticæ loca dum Sol emetitur, oritur & occidit. Sed hanc uarietatem studiosi in tabulis M. Erasmi oculis contemplentur.*

Fiunt autem Climata tanto minora, quanto magis sphæra uersus polos uelut in acumen & fastigium coarctatur. Media enim mũdi sedes intra polos prope æquatorem, propter altiorem tumorem & conuenientiam cum sphæra recta, non exiguo terræ spacio dierum maximarum mutationem percipit. Extremi limites & his uicinæ terræ partes propter obliquum & decliuem situm, subitam breuißimo interuallo mutationem experiuntur. Ad quæ uero climata quælibet loca incidant latitudines eorum ostendunt.

πορίσματα

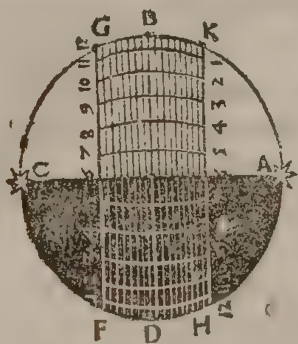
G

πορίσματα quædam, quæ ex hacte- nus commemoratis ſequuntur, & de Accidentibus quibuſ- dam ſphæræ rectæ & obliquæ admo- nent.

Primum πόρισμα.

SVB Æquatore dies ſunt æquales noctibus, & ſtellæ omnes uiciſsitudine perpetua oriuntur & occidunt. Vmbræ uero Meridianæ quandoq; in Auſtrum procurrunt, quando in Septentrionem deflectunt, quandoq; nuſquam declinant. Horizon enim rectus æquinoctialem & Parallelos omnes ad angulos rectos, & in hemicyclia æqualia diſſecat. Cumq; eidem polo mundi nitantur, circa quos fit ſtellarum quottidiana conuerſio, neceſſario omnes ortuum atq; occaſuum uices obeunt. Deniq; cum Sol bis uerticibus eorum immineat ad æquinoctialia puncta motu ſuo delatus, ab his uero diſcedens,

uel in boream euehatur, uel decumbat in austrum, fit ut umbræ Meridianæ alias nullæ sint, alias in Meridiem uel Septentrionem procidant.



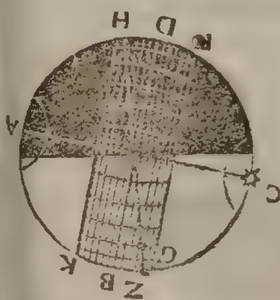
Secundum πόρισμα.

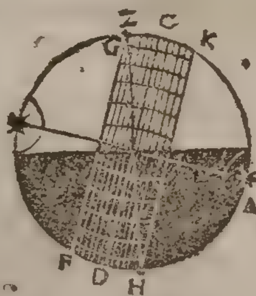
EXTRA Æquatorem sub quouis Parallelo dies annuatim bis adæquantur noctibus, æstiuæ dies producuntur, noctes deficiunt, hybernæ noctes contra extenduntur, dies minuuntur: quædam stellæ exaltatæ cum polo boreo perpetuo eminent, quædam cum arctico depressæ & abditæ latent, Reliquæ oriuntur et occidunt, tantoq; uarietas hæc maior & euidentior fit, quanto loca longius ab æquatore dißident.

Tertium



SVB quocunq; Parallelo inter æquinoctialem & tropicum Cancri habitantibus, quouis anno Sol bis fit uerticalis. Paralleli enim quos puncta uerticalia ibidem describunt, Eclipticam in duobus punctis secant. Quare umbras illi meridianas nullas habent sole puncta intersectionum occupante. Rursus ad Austrum procidunt eædem, cum segmentum eclipticæ minus seu boreale, quod puncta illa auellunt, permeat. Contra in boream protenduntur cum alterum segmentum maius transcurrit. Sed sub Tropico æstiuo uersantibus Sol semel tantum fit uerticalis, quod Parallelus ille Eclipti-



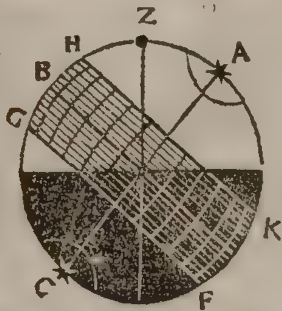


cam in uno tantum puncto contingit. Vmbram igi-

tur Solstitij die Meridianam nullam habent. Reli
quo toto anni spacio eædem umbræ in Septentrio
nem excurrunt. Et his omnibus dies maximi pro
portione crescunt, habentq; solstitia quatuor, du
alta, duo ima, ut & hi qui sub æquatore uersantur

Quartum πόρισμα.

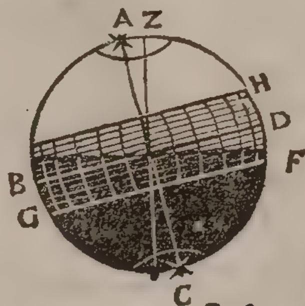
IIS qui intra tropicum Cancri & circulum ar
ēticum degunt, Sol uerticem nunquam attingit, ta
toq; longius à uertice singulorum dißidet, cum cu
sum ad austrum retorquet, quãto ad arcticum cir
culum propius accedunt. Ideo umbræ ipsorum Me
ridianæ in boream perpetuo feruntur, finitæ ta
men sunt ac proportione gnomonibus congruunt
& dies maximi augentur proportione, ita tamen
ne diei Naturalis spacium excedant.



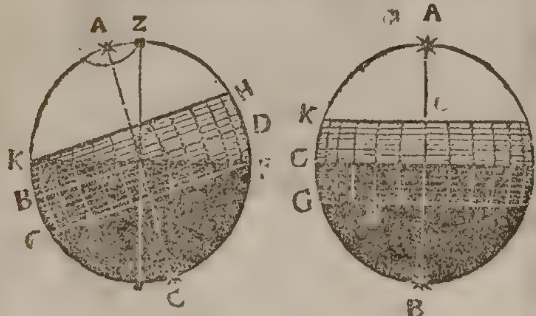
Quin

Quintum πόρισμα.

IIS qui sub arctico circulo sunt, quibus polus mundi exaltatur 66 grad: 31 scrup: hoc accidit, ut in quauis diurna cœli conuersione polus zodiaci puncto uerticali iungatur, & zodiacus in locum horizontis succedat, totusq; tropicus Cancri extet, tropicus Capricorni occultetur. Quare Sole principium Cancri tenente diem habent 24 horarum, momentum pro nocte, & umbræ uelut Paralleli horizonti cum Sole in orbem conuertantur. Contra oppositi zodiaci punctum Sole poßidente noctem 24 horarum, pro die momentum sortiuntur. Sed cum continue cœlum circumagatur, efficit ut se mutuo Horizon & zodiacus tanquam Circuli maiores in duo secent hemicyclia, & unum zodiaci hemicyclium in momento emergat, alterum decumbat.



IIS qui intra arcticum Circulum & polum mundi habitant, id est, quorum eleuatio maior es 66 grad: 31 ſcrup: Minor 90 gradib: Horizon a Ecliptica certas pro ratione exaltationis poli por tiones abſcindit, utrinq; à ſolſtitiali puncto pari nu mero gradium diſtantes, quarum borealis cœlo r uoluto nunquam mergitur, auſtrima nũquam pro



ducitur. Quare Sole illam perambulante, diem con tinuum, hanc peruagante noctem continuam ha bent. Reliqua ſigna in hemicyclio aſcendẽte præ poſtere oriuntur, recto ordine occidunt: oppoſita in deſcendente hemicyclio ſerie & ſucceſsione uera oriuntur, ſed mutato ordine præpoſtere deſcẽdunt.

Sub



Sub ipso uero mundi polo, totius anni spacium in diem uertitur naturalem, cuius dies artificialis semestri, nox itidem semestri completur. Æquator enim in locum Horizontis subiens zodiacum in duo dispescit hemicyclia, Septentrionale semper apparens, Austrinum uero occultatum.

TABVLA MAXIMORVM DIERVM ARTIFICIALIVM

ad singulas eleuationes poli, habitantium à circulo arctico, usq; ad polum arcticum.

Eleuatio poli.	Arcus zodiaci semper apparens.		Maximæ diei quantitatis.		
G.	Gr.	M.	Di.	Ho.	Mi.
67	22	52	24	1	40
68	40	0	42	1	16
69	52	0	54	16	25
70	61	26	64	13	46
71	70	26	74	0	0
72	78	22	82	6	39
73	84	56	89	4	58
74	92	12	96	17	0
75	96	20	104	1	4
76	105	16	110	7	27
77	111	20	116	14	22
78	117	6	122	17	6
79	122	46	127	9	55
80	128	22	134	4	85
81	133	50	139	13	36
82	139	6	145	6	43
83	144	22	151	2	6
84	149	36	156	3	3
85	154	42	161	5	23
86	159	50	166	11	23
87	164	52	171	21	47
88	169	58	176	5	29
89	174	58	181	21	58
90	180	0	187	6	39

DE ECLIPSIBVS Lunæ.

LVNA non lumine lucet proprio, sed alieno, quod à Sole mutatur. Cumq; constet corpore non ex æqualibus compacto & coagmentato partibus, sed dißimilibus, partim raris ac diaphanis, partim densis atq; opacis: non æqualiter lumine Solis imbuitur & completur, Sed plus luminis raræ hauriunt, ideoq; plus nitent & fulgent, Minus densiores admittunt. Eas enim ob soliditatem subire ac penetrare radij Solis nequeunt, idcirco obscuriorē lucem & uelut tinctā ac uariatā maculis continēt.

Inest tamen Lunæ & natiuum quoddam ac congenitum lumen, & si exile atq; obscurum, quòd defectus eius indicant, in quibus quandoq; uelut atro deformata colore nigricat, cum humillima ipsa καὶ προσγειοτάτη in profundum umbræ demergitur: quandoq; subrubet rutilo æris colore, cum altißimo sui circuli loco & extra eclipticam posita, umbra rariore & minus densa circumfunditur: quandoq; ex atro rubroq; mixtam præsefert speciem, qualis est æris usti, cum medio loco inter Apogæum & Perigæum sui epicycli constituta umbram subit. Et hos colores ex mixtione natiuæ lucis Lunæ atq; umbræ oriri consentaneum est. Si e-

nim omnino luce destitueretur natiua, cum mutua-
titium lumen umbra terræ extinguatur, ipsa quoq;
ex oculis tota euanesceret.

Cum igitur lumen quo subiectas terras collu-
strat noctu, à Sole accipiat: idem ut amittat necesse
est, quandocunq; corpus aliud densum utriq; inter-
iectum, cum radios Solis excipit, excludit, prohi-
betq; ne ad lunare corpus ferantur ac pertingant,
tum ipsi umbram suam offundit atq; obducit.

Tale corpus est globus terreus ex aquis ter-
raq; conflatus, qui in mundi centro collocatus, &
cum Luna Soli ex diametro obijcitur inter utrum-
que corpus ἐπὶ μιᾶς εὐθείας, seu ἐπὶ καθέτου cō-
sistens, utrumq; efficit. Nam & soliditate impedit
quo minus in oppositam Lunam radij Solis spar-
gantur atq; excurrant, & umbra sua, quam in par-
tem Soli ex diametro aduersam proijcit, eandem
complexam obfuscat ac ceu caligine implicat.

Est igitur Eclipsis Lunæ defectus seu priuatio
luminis Solis in lunari corpore, quæ fit ipsa mersa
in umbram terræ diametraliter Soli Lunæq; inter-
iectæ, & contingit in oppositione luminum.

Sed quæritur qualis sit umbræ figura? & cur
non in quauis oppositione singulis mensibus Luna
deficiat lumine?

Vmbrarum differentiæ quas opaca corpora & solida lucidis obiecta procreant, tres sunt. Has diuersæ lucidorum & opacorum corporum proportiones pariũt. Aaut enim umbræ figura est κυλινδροειδὴς aut καλαθοειδὴς aut κωνοειδὴς.

κυλινδροειδὴς à columnæ effigie denominata, gignitur, quãdo opacum corpus æquale est lucido, si tamen utrumq; sit sphæricum. Cum enim diametri utriusq; corporis æquales sint ex hypothesi, & æquabiliter distent per 25 proposi: 2 lib: Opticæ: idcirco & radij extremi collaterales, qui uelut limites sunt umbræ, æqualibus spacijs dişident per 33 primi Elementorum Euclidis, nec si in infinitum producantur, uel concurrent uspiam, uel propius coniungentur. Et dimidium opaci corporis hemisphærium lumine oppletur ac circumfunditur, umbraq; æqualibus limitibus inclusa columnæ figuram acquirit.

καλαθοειδὴς à Calathi, seu recti turbinis, seu inuersæ Pyramidis figura denominata, fit quando opacum corpus lucido maius est. Cum enim minor sit lucidi corporis diameter, dimetiente opaci, idcirco perpetuo hemisphærio minus illuminatur, plus hemisphærio intra umbram concluditur, & radij extremi separantes illiminatam partem ab obscura cis diametrum opaci corporis, quo à loco conta-

ctus seu

ctus seu incidentiæ ultra locum opaci corporis extenduntur longius, eo ampliori necessario discedunt à se inuicem interstitio. Hinc recti turbinis figura existit.

κωνοειδὴς à coni, seu metæ, seu rectæ pyramidis figura appellata, fit quando opacum corpus lucido minus est. Cum enim diameter lucidi corporis maior sit diametro opaci, idcirco plus hemisphærio illuminatur, & umbra circumfusi luminis copia attenuata sensim deficit atq; in mucronē desinit, extremis radijs, quæ illuminatam partem ab obscura ta ultra diametrum opaci corporis secernunt, tandem concurrentibus. Huius rei demonstratio est apud Vitellionem lib: 2.cap:27.

Quòd uero terreni globi Vmbra sit κωνοειδὴς et metæ figura tandem finiatur in mucronem, cum experientia monstrat, tum demonstrationes ex obseruationibus extructæ conuincunt. Cernimus enim in totalibus sed diuersis Lunæ defectibus, Lunam tanto diutius cōmorari in umbra, quanto humilior est, id est, nodis in suo deferēte, perigæo uero in suo epicyclo propior. Contra tanto citius euicta & superata umbra emicare rursus atq; enitescere lumine recepto, quanto altior est, id est, à nodorum utrutro remotior, & apogæo epicycli uicinior. Attenuatur ergo & uelut coarctatur umbra tan

plus

plus, quanto à terra longius exporrigitur, tandemq; diminuta prorsus in acumen fastigiatur.

Si Calathi aut columnæ figura iaceretur umbra, quod fieret si Sol uel minor terra uel terræ æqualis existeret, ad zodiacum usq; excurreret. Et si καλαθοειδὴς esset, maximum cœli spacium occuparet, utpote late explicata: Si κυλινδροειδὴς, tãtum tamen in zodiaco spacium comprehenderet & expleret, quantum terræ æquaretur. Et ob hanc causam non sola Luna quolibet mense deficeret, sed & reliquæ stellæ fixæ & errantes quæcunq; soli opponuntur, umbra terræ quauis nocte hebetarentur & obscurarentur, ac postea motu primi cœli eductæ rursus illucescerent.

Hæc cum non fieri experientia perpetua constet, terræ umbra igitur κωνοειδὴς est, & quia κωνοειδῆ umbram proijcit, ideo multũ cedit Soli magnitudine. Vt enim talis fiat, plus hemisphærio de globo terreno illuminari, & Solem terra maiorem esse necesse est, alioqui coni formam umbra non acquireret. Illuminari autem 180 partes, 25 scrupula cum besse, qualium 360 maximus terræ circulus cõtinet propositione 59 libri ultimi Opticæ demonstrat Vitellio. At Lunam terra superat, quam sola sua umbra et ea quidem attenuata in figuram

coni to-

coni totam complectitur & contegit cum aliqua mora. Si ergo κωνοειδὴς umbra terræ Luna maior est, multo magis terra ipsa maior erit, quæ umbram excedit mole. Quidquid enim est maius maiore, maius etiam est minore.

Artifices ab his sensui obuijs exorsi et progressi longius, excessus etiam & proportiones terræ umbræ & Lunæ explorarunt. Primum ductu indicioq; parallaxium Lunæ, quas obseruationibus notarunt, & adminiculo doctrinæ Triangulorum, Lunæ plenæ nouæq; distantiam à terra maximam deprehenderunt, quam Ptolemæus 64 Semidiametrorum terræ, 10 scrup: Copernicus 65 Semidiametrorum & dimidiæ esse annotauit. Secundo apparentibus etiam Lunæ umbræq; diametris inter se collatis, & Lunam minorem, & umbræ diametri ad Lunæ dimetientem in locis transitus ἀνάλογον esse animaduerterunt. Hanc proportionem Ptolemæus duplam superpartientem tres quintas quæ est 13 ad 5: Copernicus paulo maiorem nimirum quæ est 403 ad 160 peruestigauit. Est ergo Luna minor quàm umbra.

Tertio, collatis apparentibus semidiametris Lunæ & umbræ, ad distantiam Lunæ à terra semidiametris mensuratam, iuxta doctrinam Triangulorum planorum

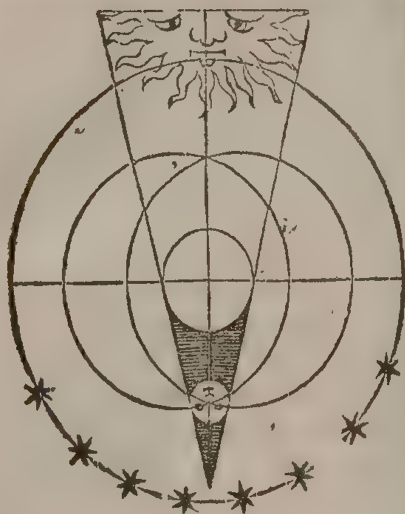
planorum, ſemidiametri terræ ad ſemidiametros umbræ & Lunæ proportionem perſcrutati ſunt. Ptolemæo ſemidiametri terræ ad umbræ ſemidiametrum ratio eſt ſeſquitertia, quæ 4 ad 3. Ad Lunæ uero ſemidiametrũ tripla ſuperpartiens quintas, quæ eſt 17 ad 5. Copernico maior paulo, nimirum tripla ſeſquialtera, quæ ſeptem ad duo. Eſt ergo terra utroq;, umbra ſcilicet & Luna maior ſecundum certiſſimas & geometricas demonſtrationes. Adeoq; umbra terræ ſenſim deficit & tandem in mucronem terminatur.

Quarto, eodem modo & axis umbræ longitudinem eruerunt, quàm 268 ſemidiametris terræ Ptolemæus, 265 Copernicus metitur. Solis quoq; à terra interuallum maximum ac proportionem diametri eius ad diametrum terræ Lunæq; comprehenderunt, de quo paulo poſt. Ex quibus manifeſtum eſt, ultra cõuexum ſphæræ Mercurij umbram extendi, infra conuexum Veneris uero deficere.

Cum igitur Terra umbram proijciat figura metæ, & hæc cum ſit amplior multo quàm Luna, tum ultra ſphæram lunæ extendatur, facile intelligi poteſt in oppoſitione diametrali cum latitudinis expers deuitare aut declinare umbram nequit, ipſam neceſ-

necessario in umbram incurrere, & ab umbræ ca-
gine lumen Solis uelut extingui.

Tota igitur deficit, et in umbra aliquandiu de-



tinetur, Soli diametraliter opposita in nodis. Cu[m]
trium corporum Solis terræ & Lunæ centra in u-
nam incidunt lineam rectam transeuntem per ce-
trum terræ. Talem defectum græci τέλειαν ἔκλει-
ψιν uocant.

Sunt



Sunt autem Nodi græce σύνδεσμοι puncta intersectionum, quibus se mutuo Ecliptica & deferens Lunæ intersecant. Illorum punctorum alterum, ubi Luna ab Ecliptica digrediens ad uerticem nostrum accedit, Latine nodus Ascendens seu attollens, græce σύνδεσμος ἀναβιβάζων, uulgo caput Draconis dicitur. Et tali charactere exprimitur ☊. Alterum priori oppositum ubi Luna ab Ecliptica discedens à uertice etiam nostro remouetur, Nodus descendens seu deuehens, græce σύνδεσμος καταβιβάζων, uulgo cauda Draconis nominatur, & tali charactere notatur ☋.

Quodcunq; horum punctorum in oppositione tenuerit Luna, mergitur in umbram terræ, et in ea aliquandiu hæret ita, ut quanquam Lunæ apparens diameter 12 tantum Ecliptica puncta, quæ digiti uocantur contineat: possint tamen obscurari 21 puncta 36 scrup. in totali oppositione, hoc est, si tam grande esset Lunæ corpus, ut diameter eius in partes 21 diuidi posset tales, qualium 12 constituitur: totum tamen umbra terræ obuolueretur. Cum itaq; minor sit multo, delitescere eam in umbra aliquandiu oportet, donec enitatur & euadat.

Moræ huius causa est, quòd latitudine prorsus

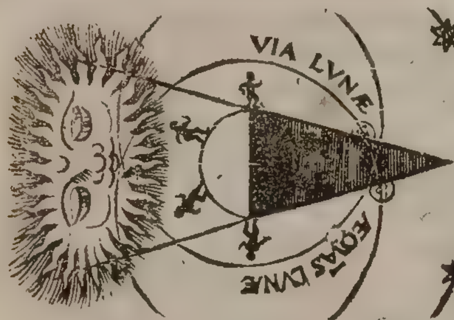
carens in ipsa consistit Ecliptica, & uelut in pro
fundum umbræ decumbit, augeturq; mora cum si
mul περίγειον Epicycli obtinet. Ac perpetuo cu
omne lumen amittit, ea parte qua ortum specta
primo umbram sibi uelut obuiantem ingreditur. A
tera ad occasum uergente postremo conditur. E
contra cum umbram euicit, ambitu tendente in oc
casum primo lumen rursus concipit & enitescit, a
tero posterius. Ipsa enim motu proprio in ortu
contra primi cœli uertiginem fertur, & celerita
motus Solem superat. Vmbra uero etsi ad motum
Solis proprium in eandem partem procedit: tame
quod primi cœli motu quottidie Sol ab ortu in oc
casum agitur celerrime, & hæc uelocitas motu
Solis proprium multo tardiorem lõge uincit, acc
dentarium non proprium Solis motum sequi, atqu
ad primi cœli circumactũ ab ortu in occasum uo
ui & Lunæ occurrere uidetur, alterum enim mo
tum quo Solis cursum imitatur, sensu non depre
hendimus.

Nullam uero luminis iacturam facit, quando i
oppositione tanto interuallo ab Ecliptica distat la
titudine uera, quantum semidiametri umbræ &
Lunæ coniunctæ occupant. Luna enim præterien
umbræ ambitum conuexo corporis sui stringit. E
aute

autem maxima umbræ ſemidiameter ſecundum Ptolemæum 47 ſcrupulorum fere, Secundum Copernicum 47 ſcrupulorum primorum, 54 ſecundorum. Lunæ maxima ſemidiameter ſecundũ Ptolemæum 18 ſcrup: primorum, 4 ſecund: Secundum Copernicum 17 ſcrupulorum primorum, 49 ſecũdorum. Hæ coniunctæ ſecundum Ptolemæum 65 ſcrupula, Secundum Copernicum 65 ſcrupula prima, 43 ſecunda conſtituunt.

Quandocunq; igitur uera latitudine plus 65 uel præciſe tot ſcrupulis diſtiterit, nulla ſui parte lumine priuabitur. Sed tota pleno refulgens orbe conuexũ umbræ præteribit. Tantoq; longiore præteruehetur interuallo, quanto à nodis in latitudinem abfuerit longius. Poteſt enim diſcedere ab Ecliptica ut obſeruationes docuerunt 5 gradibus. quod ſpacium in ſphæra Lunæ excedit longitudinem 4 ſemidiametrorum terræ, hoc eſt milliaria germanica 3440. Cum autẽ umbræ tumor non ultra 48 ſcrupula extra Eclipticam protendatur, facile intelligi poteſt Lunam ab ecliptica 4 gradibus cum quadrãte diſtantẽ, aliquando umbrã tranſcurrere. Eſtq; hæc latitudo Lunæ uera cauſa cur non quibuslibet menſibus in quauis oppoſitione eclipſes cõtingãt. Quod ut plurimũ non diametraliter, nec ſe-

cundum rectam lineam quomodocunq;, Sed iusto interuallo extra Eclipticam Luna Soli opponitur



Si uero latitudinem habuerit in oppositione mi norem 65 scrupulis, aliqua eius pars in umbra incurret, tantoq; maior semper, quanto & latitu do minor fuerit, & ipsa ad Eclipticam propius ac cesserit.

Vt si latitudinem tanto minorem habuerit se midiametro umbræ, quanta est, semidiameter Lu næ apparens, tota quidem intra umbram conde tur, sed statim è regione se uicißim proferet in e mersum.

Si habuerit latitudinem parem semidiametro umbræ, centrum corporis Lunæ superficiem um bræ strin

bræ stringet & præt…
pars obumbrabitur, al…
libera nullam luminis…
Si deniq; latitudin…
metro obtinuerit, pa…
umbra inuoluetur, r…
perpetuum, ut si lat…
pars in Septentrionem…
austrina obscuratione…
fuerit borea latitudo,…
dit mergatur in umbr…
uehatur. Et generatim…
quæ Soli ex diametr…
mam lineam per terr…

Tales Eclipses cum…
tur, græci ἐκλείψεις…
cant. Et cernuntur a…
terreni globi illud in…
radijs eius non illustr…
sed & uniuersales L…
ab omnibus conspiciu…
nent, quod intra umb…
liter tamē. Illis enim…
ri, occidentalibus ci…
momento ferè accid…

ræ stringet & præteruehetur, ac dimidia globi pars obumbrabitur, altera tota ab umbræ contactu libera nullam luminis iacturam patietur.

Si deniq; latitudinem maiorem umbræ semidiametro obtinuerit, pars aliqua dimidio orbe minor umbra inuoluetur, reliqua tota extabit, estq; hoc perpetuum, ut si latitudo Lunæ austrina fuerit, pars in Septentrionem spectans obscuretur, altera austrina obscurationem effugiat, & econuerso si fuerit borea latitudo, ea pars quæ in austrum tendit mergatur in umbram, altera inuiolata præteruehatur. Et generatim ea globi lunaris pars deficit quæ Soli ex diametro obijcitur secundum rectissimam lineam per terræ centrum traiectam.

Tales Eclipses cum aliqua Lunæ pars obfuscatur, græci ἐκλείψεις μερικὰς καὶ ἀπὸ μέρους uocant. Et cernuntur ab omnibus, qui hemisphærium terreni globi illud incolunt, quod à Sole auersum radijs eius non illustratur. Ideo non totales solum, sed & uniuersales Lunæ Eclipses fieri dicuntur, quia ab omnibus conspiciuntur, qui hemisphærium obtinent, quod intra umbram concluditur, sed dissimiliter tamẽ. Illis enim qui uersus orientẽ habitãt serius, occidentalibus citius apparent, & si uno eodẽq; momento ferè accidunt, quia maturius illis, his tardius nox

us nox oboritur, ut Eclipsis quæ in Aßyria ad Arbela ab Alexandri exercitu uisa est hora noctis secunda, eadem in Sicilia sub initium noctis apparuit. Huius diuersitatis causa est tumor terræ.

Terminos Eclipticos Ptolemæus ultra citraq; nodos 15 gradibus, cum 12 scrup: includit ac definit. Intra quos cum consistit Luna oppositionis tempore, quia in hoc interuallo latitudinem habere potest duabus coniunctis semidiametris minorem, necesse est aliquam eius partem obscurari, id est, quando in media oppositione luminarium medius Lunæ locus à nobis abfuerit minus tot gradibus & scrupulis, tota uel aliqua parte deficit.

DE ECLIPSIBVS Solis.

DICTVM est supra Lunæ corpus partim opacum esse & densum, partim rarum & διαφανὲς, plures tamen densas partes & obscuras quàm raras & pellucidas continere. Ideo radios Solis non transmittit, sed exceptos inhibet & arcet à terra, & aliquot climatibus, non toti terræ, Solem obtegit.

Est igitur Eclipsis solis non defectus aut priua-

tio lu-

io lucis, quæ ipsi Soli ceu fonti & autori lucis im-
nutabiliter inest, sed exclusio tantum seu auersio
adiorum Solis facta Lunæ soliditate & densitate,
quæ collocata inter Solem & uisum nostrum in
oniunctione tum prohibet spargi ac pertingere in
uasdam terræ partes radios Solis, tum easdem um
ra sua inuoluit.

Cum uero Luna sit multo minor Sole, quod in
Lunæ defectibus, cum in umbram Terræ κωνοει-
δῆ demergitur, conspicuum est, Mirum uideri po-
est quomodo occultare nobis atq; obtegere tam
rande corpus Solis poßit.

Sed causa huius occultationis duplex est. Pri-
ma propinquitas Lunæ ad Terram, quæ cum est
ltißima 64 semidiametris & sextante, ut Ptole-
mæus annotauit, aut 65 semidiametris & semisse
ut Copernicus obseruauit, distat à Terra. Secunda
est Solis altitudo seu à terra distantia. Decies no-
uies enim ferè secundum Ptolemæum, decies octies
secundum Copernicum longius Sol abest à terreno
globo cum receßit longißime quàm Luna. Ptole-
mæus enim Solis Apogæi distantiam semidiametris
terræ 1210, Copernicus 1179 æstimat. Quia pro
pinquior igitur Luna nobis est multo quàm Sol, ide-
eo etsi minor, propius tamen accedens ad oculos no

 stros

ſtros Solem facile in coniunctione abſcondere à c
ſpectu noſtro poteſt, ut manu admota oculis prop
us ampliſsimos montes occultari experimur. O
inæqualem enim utriusq; luminaris diſtantia
Solis apogæi diameter apparens ſcrupula prim
31 cum triente, uel ex recentioribus obſeruation
bus ſcrupula prima 31, ſecunda 48 continet, acce
ſit enim ad terram Sol propius ob diminutam ἐκ
κεντρότητα. Perigæi uero Solis φαινομένη δια
μετρος ſcrupula prima 33 cum deunce, uel
Copernicus colligit 33 ſcrupula prima, 54 ſecu
cunda æquat.

Lunæ uero altiſsimæ apparens Diameter ſcr
pulorum primorum 29 eſt uel 30 ſecundum C
pernicum. Humillimæ uero ſcrupulorum primo
36, ſecund: 8. ſecundum Copernicum 35 ſcrup: p
38 ſecund. Si igitur conferas humillimæ Lunæ di
metrum ad dimetientem Solis ubicunq; conſtitu
animaduertes totum Solem à Luna facile aliqua
do obduci & occultari poſſe, ſed ſine mora. Neq
enim plus 12 partibus cum deunce, qualibus 12 d
meter Solis apparens conſtat, abſcondere Luna p
teſt. Idcirco etſi totum eripit Solem obiectu corp
ris ſui, motu tamen proprio progrediens ab occa
in ortum, mox eundem retectum nobis iterum co
ſpiciendum præbet.

Nec to

Nec toti terræ aut uni terræ hemisphærio interuentu suo Luna Solis lumen excludere aut adimere potest. Cum enim Sol mole & magnitudine multoties Lunam superet, ideo perpetuo plus hemisphærio de Lunari globo collustrat, & si minus hemisphærio à nobis conspicitur. Per 59 enim propositionem ultimi libri Vitellionis partes 181 cum dodrante ferè tales, qualiũ 360 peripheria maximi circuli ducti per axẽ utriusq; pyrãidis uisionis & illũinationis continet illustrãtur, à nobis uero 187 partes cum dodrante tantum cernuntur. Per 27 ergo propositionem 2 lib: Opticæ, Vmbra quam Luna ut corpus solidius spargit, copia luminis ultra hemisphærium effusi diminuta atq; coarctata, tandem in mucronem desinit, fitq; κωνοειδὴς, & partem terræ tantum inuoluit, ut postea dicetur.

Contingit autem hæc obscuratio Solis Lunæ interuentu, quando hæc Soli coniungitur circa Nouilunium. Et necesse est coitum seu congressum fieri in nodis uel prope nodorum alterutrum, quando Luna uel prorsus nihil uel parum abest ab Ecliptica. Nam cum extra nodos paulo longius euagatur in latitudinem, ita Solem præterit, ut nullam eius partem perstringat. Nec umbra sparsa à Lunæ corpore terram uspiam attingit, sed uel infra terram uel supra transuehitur.

Vt uero Lunæ fit defectus maximus cum proli-
xa mora centris trium corporum, Solis, terræ, &
Lunæ in una recta linea constitutis, ita maxime Sol
obscuratur non quando centra eorundem corpo-
rum Solis, Lunæ et Terræ in una concurrunt linea,
quæ Ptolemæo ἀκριβὴς συζυγία dicitur, id est, uera
coniunctio, Sed quando centra luminum & uisus
noster unam rectam lineam occupant, eductam ex
oculis nostris ad luminum centra, quæ coniunctio
uisibilis seu apparens, Ptolemæo ἡ φαινομένη σύ-
νοδος nominatur. Quia enim Luna terræ propi-
or est, idcirco παράλλαξις, hoc est, uisus nostri ab-
erratio, quam diuersitatem aspectus uocant, uarie-
tatem aliquam adfert. Facit enim ut Luna ex su-
perficie terræ uisa in alio cœli loco conspiciatur ci-
tra uel ultra uerum locum in zodiaco, quem indi-
cat linea recta ex centro terræ per centrum Lunæ
ad zodiacum usq; exporrecta. Apparentem locum
Lunæ designat & commonstrat linea ex uisu no-
stro per centrum Lunæ ad zodiacum usq; eiecta.
Vtrunq; locum uerum & apparentem idem sem-
per circulus per uerticem capitis descriptus, com-
prehendit.

Porro hoc interuallum inter uerum & appa-
rentem locum consideratur uel secundum longitu-
dinem zodiaci uel secundum latitudinem.

Cum

Cum in longitudine zodiaci uerus & apparens locus discrepant, differentia uocatur παράλλαξις τοῦ μήκους, quæ efficit ut uisibilis coniunctio ueram quandoq; præcedat, quandoq; subsequatur. Præcedit autem quando uerus coitus ante nonagesimum Eclipticæ gradum ab horoscopo contingit. Sequitur cum idem aliquo interuallo post seu ultra nonagesimum gradum euenit. Coincidit utraq; coniunctio, cum uerus congressus in ipsum nonagesimum gradum incurrit. Harum coniunctionum ueræ scilicet & apparentis differentia in septimo climate horam cum dodrante æquat.

Cum in latitudine differunt uerus & apparens locus, differentia uocatur παράλλαξις τοῦ πλάτους. Hæc latitudinem Lunæ uariat, ut alia sit Lunæ uera latitudo seu uera distantia ab Ecliptica, cuius limites linea ex centro terræ per Lunæ centrum ad zodiacum extensa denotat, alia apparēs, cuius limites linea non ex centro, sed oculo in superficie habitantium per Lunæ centrum ad zodiacum emissa, definit.

Breuißimum igitur inter uisum Lunæ locum et Eclipticam interuallum, Latitudo Lunæ uisa seu apparens: Breuißimum inter uerum locum eiusdem & Eclipticam latitudo uera. Differentia qua

appa-

apparens ueram uel uera apparentem superat πα ράλλαξις κτ̃ πλάτος dicitur. quæ cum Lu abest à terra longißimo spacio, 53 scrupula prim cum semisse, uel secundum recentiores obseruati nes 52 scrupula prima, 24 secunda. Cum proxim accesit ad Terram, 62 scrupula prima, 21 secu da continet. Sed mutatur etiam cum polo eleua aut depresso.

Hæc παράλλαξις & causa est, ut aliquando m ior, aliquando minor quàm pro uera latitudine L næ, aliquando atq; ut plurimum nulla prors pars Solis obscuretur, & ostendit quantus sit So defectus futurus, & in quam mundi plagam, & omnino sit aliquis futurus.

Hæc eadem causa est cur termini Ecliptici Sole sint inæquales, uersus austrum 11 partium, 2 scrupulorum, uersus septentrionem 20 partiu cum besse, hoc est, quando Luna in boream def ctit, cum Sole coiens interuallo à nodis 20 gra cum besse & minore, lumen Solis alicui terræ pa adimit. At quando uersus austrum declinat, 11 g duum tantum & 22 scrupulorum interuallo à n dis cum Sole congrediens uix aliquam partem a scondere potest. Ita ferè duplo maior est termin Eclipticus uersus boreã altero austrino, eo q̃ no cit

itra æquinoctialem longius in septentrionem ha-
itantibus locus Lunæ apparens perpetuo à uero
n Meridiem declinat, & παράλλαξεις semper sunt
ustrinæ. Ideo Luna non exiguo interuallo à nodis
r Ecliptica in Septentrionem dissidens, facile to-
um Solem uel partem eius aliquam obscurat. At
n Meridiem spacio minore multo distans facile
rætercurrit Solem, & aut nullam aut exiguam
dmodum partem globi Solaris contegit.

Vt uero Lunares Eclipses uera latitudo Lunæ,
ta Solares apparens eiusdem latitudo uariat. Si
nim latitudo apparens Lunæ maior fuerit 35 scru
ulis, quæ ex semidiametris apparentibus utriusq;
uminaris iunctis conficiuntur, ipsa solem præterit,
t nullam eius partem occultat, sed conuexo ambi-
u suo extremam Solis oram uelut lambit.

Si uero minus 35 scrupulis distare uidebitur, ut
i 17 scrupulorum latitudo apparens fuerit, æqua-
lis nimirum apparẽti semidiametro solis: Centrum
Lunæ oram extremam cõuexi Solis attinget, ipsaq;
dimidium Solem ferè obducet, & uelut obuelabit.

Si deniq; nil prorsus dissidere uidebitur, & in
una recta linea centra Solis Lunæq; cum oculis a-
spicientium constiterint: Luna tota quidem Soli ue
lut ob-

lut obtendetur & conspectum totius aufferet, sed f
ne mora celeriore motu procedens eundem dete
get & aperiet rursum. In talibus Solis defectibu
existimat Vitellio Lunam, & si pars eius superio
ad Solem conuersa tantum illuminatur: integram
tamen conspici, quod radij Solares cū ob situm Lu-
næ diametralem per rariores partes directe pene-
trent, ad auersum etiam à Sole hemisphærium per-
tingant, ibidemq; diffundantur. In cæteris Nouilu-
nijs eandem non cerni q, cum in diametrali linea
inter Solem & aspectum nostrum Luna non collo-
cetur, radij Solis qui per rariores partes transeun
aut minus oblique, aut nullo modo ad uisum no-
strum perueniunt.

Quanquam autem Lunæ quantumuis paruum
corpus occultare Solem absq; duratione potest, ta-
men obscuratio illa non omnibus, qui idem hemi-
sphærium incolunt conspicua est. Sed tegitur So
exiguæ terræ parti utpote aliquot climatibus, illi
nimirum, in quam conus umbræ Lunaris procidit.
Quia et luna multo minor est utroq; corpore Soli
& terræ, et ūbra eius paulatim attenuata copia lu-
minis, ac coni modo præsertim ea parte qua terrā
attingit, arcto circulo clausa, à superficie terræ ab-
scinditur. Reliqui qui extra t[illegible]æ conum in eo-
dem

dem hemisphærio uers
ationem sentiunt, sec
r, uel liberum pro
ontuentur. Hinc est q
alem quidem, sed nūc



Hæc de Eclipsibus s
, & exactiorem do
bris petant.

em hemisphærio uersantur, non totius Solis obscu
ationem sentiunt, sed uel partem eripi experiun-
r, uel liberum prorsus & nulla obtectum parte
ontuentur. Hinc est quod uulgo dicitur: Solis to-
alem quidem, sed nũquã uniuersalẽ Eclipsin fieri.



Hæc de Eclipsibus sufficiunt, Fontes, fundamen-a, & exactiorem doctrinam studiosi ex artificum ibris petant.

Magni-

Magnitudines horum trium corporum Sol Terræ & Lunæ, eclipses primum ostenderunt. Terram enim esse maiorem Luna ex utrisq; eclipsib solaribus et lunaribus euidens est. Si enim terren globus minor esset quàm luna, cum ipsa totum o cultet Solem, experientia teste, posset etiam fulg rẽ Solis uni toti hemisphærio terræ adimere, To enim umbra sua complecteretur & inuolueret. S nunquam uniuersæ terræ Sol deficit, uni exig parti obscuratur, et quidem absq; mora. In par bus alijs aut nullam omnino, aut modicam obscu tionem pati deprehenditur. Ergo multo maior Terra quàm Luna.

Secundo, umbra terræ totam opplet Lunam Eclipsi cum aliqua mora. Ergo Terra maior Luna. Omne enim corpus quod umbram proij κωνοειδῆ, maius est eo corpore quod umbra, præsertim umbræ cono tegitur & continetur.

Solem uero terræ maiorem esse umbra terræ i dicat. Est enim κωνοειδής. Ergo Sol maior, plus h misphærio de globo terreno collustrat. Quandoc que enim opacum corpus umbram spargit figu metæ, minus est corpore luminoso. Sed Terra L nam superat. Ergo Sol multoties Luna maior e Quidquid enim maius est maiore, maius etiam minor

*...nore. Eidem umbra Lunæ in Solaribus defecti-
...s, quæ etiam coni seu metæ figuram refert suffra-
...tur.*

*Exactas uero horum corporum inter se propor-
...nes & ueras magnitudines artifices uia geome-
...ica eruerunt. Ptolemæus iuxta doctrinam pla-
...rum Triangulorum collatis apparentibus semi-
...ametris umbræ & Lunæ, ad distantiam Lunæ à
...rra semidiametris mensuratam, & ex paralla-
...um Lunarium obseruationibus animaduersam,
...prehēdit proportionem diametri terræ ad dime-
...entem Lunæ esse triplam superpartientem quin-
...s, quæ est 17 ad 5. Et simili ratione inuenit pro-
...ortionem diametri Solis ad dimetientem terræ
...uintuplam sesquialteram, quæ 11 ad 2. ad diame-
...um Lunæ octodecuplam superpartientem se-
...tem decimas, quæ 187 ad 10.*

*Copernicus cum remotionem luminarium à ter-
...a mutatam comperisset, diligentius peruestigatis
...r examinatis distantijs, apparentibus semidiame-
...is et parallaxibus, reperit proportionem diame-
...i terræ ad dimetientem Lunæ triplam sesquialte-
...am, quæ est 7 ad 2. Solis uero ad Terræ diame-
...rum tribus scrupulis minorem ea, quam Ptolemæ-
...s annotarat. Nimirum, quæ 5 & 27 scrupulorum*

Solis denique ad Lunam paulo maiorem, quàm n
uemdecuplam.

Cum autem per ultimam propositionem 12
mentorum sphæræ ad inuicem sint in triplicat
tione suarum dimetientium, non difficulter ex
metrorum noticia proportiones trium corpo
elici possunt. Fit enim triplicata ratio ex cu
multiplicatione terminorum datæ rationis. Dia
tris ergo cubice multiplicatis procreantur cub
minorum. Sed maioribus diuisis per minores c
guntur differentiæ.

De Ptolemæi ergo sententia terra maior est
na tricesies nouies, & unitate plus besse. Sol te
maior est centies sexagies sexies cum tribus o
uis. Luna uero sex millies quingenties tricesies
uies.

Secundum recentes Copernici obseruatio
Terra maior est Luna quadragies ter minus o
ua parte Lunæ, Sol maior est terreno globo ce
es sexagies bis minus octaua unius. Lunari u
globo maior est septies millies minus 62.

HÆC de primo motu, quantum ad compe
et elementorum rationem attinet, suffic
arbitror. Absolutiorem tractationem & fonte
arti

ificum demonstrationibus studiosi requirant.

Secundorum mobilium & motuum ut octauæ
pæræ & septem Planetarum differentia & ua-
tas multiplex est, quam φαινόμενα & horum
seruationes ostendunt. Nam & singuli horum
pium peculiari motu atq; à reliquis diuerso cir-
maguntur, & in illo ipso proprio motu singulo-
m cum æqualitas, tum ἀνωμαλία in alijs magis
alijs minus insignis ac uaria obseruatur. Æqua-
as, quoad integras periodos, ijsdē enim ferè spa-
s temporum perpetuo præfinitum zodiaci iter
cumeunt, & eadem lege curriculo confecto prio
motus repetunt. Inæqualitas, quo ad cursus,
ita dicam, particulares. Non enim eadem per-
tuo uelocitate cum suis prouoluuntur orbibus,
c in eandem partem semper feruntur ut primum
bile, neque eandem à terra distantiam conser-
nt. Sed priusquam ad itineris metam decurrant,
ces miras & uarias subeunt. Sol uni perpetuo
amiti, qui in zodiaco mediam in utrunq; limitem
dem obtinet, insistit, neq; ab eo deflectit quoquā.
d per totum hemicyclium Austrinum concitatio-
motu fertur, & ad terram propius accedit. In
ltero boreo hemicyclio inhibens cursum tardius
rouehitur, & uelut ad culmen & fastigium sui

itineris conſcendens, longius à terra recedit, & a
nuo circumducitur ſpacio.

Luna non in uno reſiſtit itinere, ſed alio
prorſus diuerſo motu ab Ecliptica digreditur,
nunc in Septentrionem, nunc in Meridiem euag
tur ad certos uſque & præfixos limites, nunc Ec
pticam uelut reflexo curſu rurſus occupat, & m
tum accelerat atque inhibet, attollitur & ſubſi
rurſus longe maiore uarietate quàm Sol, ſpaci
menſtruo totum perluſtrat ſigniferum.

Tres ſuperiores, Saturnus, Iuppiter, & Ma
item duo inferiores, Venus & Mercurius, ab utr
luminari uarietate motus plurimum differunt, n
ſolum periodicis temporibus, ſed & progreſſu
cundum zodiaci longitudinem, & receſſu ab Ec
ptica, & aſcenſu deſcenſuq; in ſuis orbibus, quo
lias ad terram propius deferuntur, alias abduc
tur longius. In progreſſu non perpetuo in con
quentia procedunt, ſed regrediuntur quandoq;
ad aliquod tempus nonnunquam conſiſtunt, &
ra uarietate ac uiciſsitudine tum incitant, tum
ſtinent uiciſsim ac remorantur curſus, in receſſu
Ecliptica non minore uarietate uelut ſe conuolu
circa Eclipticam, nunc in hanc, nunc in illam pa
tem, mox hoc, mox illo loco exorbitando, & ſit
freque

quenter ac uarie mutant. Hanc diuersitatem ac rietatem in singulorum motibus accidere, sta.. men atq; immota lege recurrere obseruationes ocent & conuincunt. Cum uero certißimum sit tegras periodos singulorum orbium perpetuo ngruere, ne irregularitas concedatur aliqua in otibus cœlestibus: saluãt hæc φαινόμενα alij a- is hypothesibus cõstitutis & assumptis orbibus ec ẽtricis atque Epicyclis seu pluribus seu paucior us, et ex his demõstrationes extruunt, quibus ua- ietatis huius causas ostẽdũt, quas hypotheses Theo ricarum libelli & artificum opera proponunt & explicant, inde studiosi petant.

Alterius enim loci est tracta-
tio de motibus plane-
tarum et octa-
uæ sphæ-
ræ.

τέλος, θεῷ δόξα.

IOA

DE SAC

LIBE

SP

ACCESSI

AVTORIS

Ecclesiastic

in stud

tia

Cum Præf

Mela





